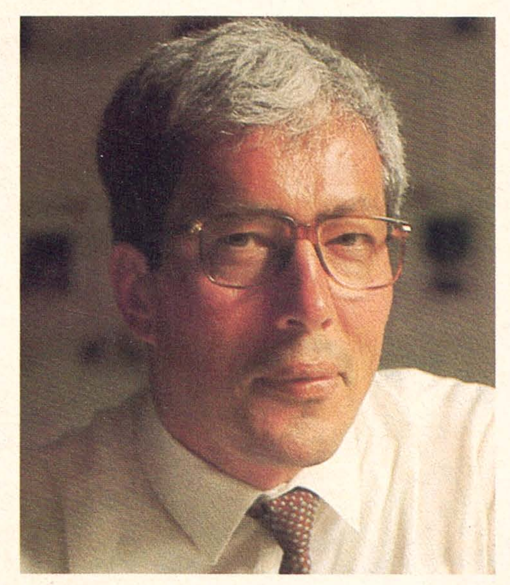

mc
Mit MS-Extra
11/90
Magazin für Computerpraxis
November 1990
8 DM · 70 öS · 8 sFr
PC-Connection:
Soweit die Bits tragen
Modem: Tor zur Welt
BTX: Daten frei Haus
Laser für alle:
Die günstigsten im Test
MS-Extra Tip:
Bombensichere TSR-Programme
Zweiergespann:
Hercules und VGA vereint
Scharfe Grafik:
Schneiders VGA mit 700 000 Farben



Ulrich Rohde

Computerbasteln ist out, High-Tech ist in

Mit dem Selbstbau von ganzen Computern oder Teilen daraus ist es heute vorbei. Jemand, der's versucht, erntet in der Regel Kopfschütteln und die Bemerkung: „Wozu diese Bastelei, das kann man doch überall billiger kaufen!" Ausnahmen gibt es aber doch, auch wenn das nicht mehr Selbstbau heißen kann. Zum Beispiel ist unser Arcnet-Bauvorschlag eine solche Ausnahme. Hier geht es nicht ums Löten, denn es werden SMD-Bauteile verwendet. Es geht um das Durchdringen der Netzwerktechnik, die sich in kiloschweren Handbüchern für Spezialisten verbirgt. Diese Technik kann man nur durch konkretes Handhaben der Bausteine und Software wirklich begreifen und nutzen.

Modernste Computertechnik ist modular.

Computer komplett zu bauen, das ist auch out. Denn wer kann Multilayer am Küchentisch bohren und löten? Die Umwelt würde außerdem durch heimelige Ätzversuche gewaltig geschädigt. Wir werden dennoch immer wieder High-Tech-Vorschläge machen – wie jüngst beim i860. Ab Heft 12 starten wir mit einem mc-modular-???, den Sie bereits auf der Systec in Aktion sehen können. Neugierig geworden? Die Vorschau in diesem Heft verrät mehr.

Ein Patent bringt Bewegung in die Szene: Kann man den Mikrocomputer erfinden?

Wir sind dem Mikrocomputer-Patent nachgegangen. Wer hat da was erfunden? Schon jetzt kann gesagt werden, daß das Patent des Gilbert P. Hyatt die Großkonzerne nicht umwerfen wird. Genaueres darüber in mc, Ausgabe 12. Vorerst viel Freude an Heft 11.

Herzlich Ihr

Ulrich Rohde

INHALT

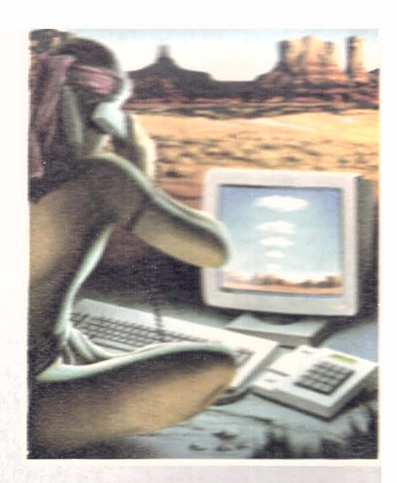
TITELTHEMEN

AKTUELL

TEST

Soweit die Bits tragen

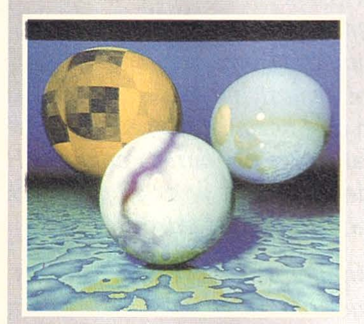
Buschtrommeln und Rauchzeichen sind passé. Denn der Computer macht die Kommunikation schnell und gut. Mit Terminalprogrammen und Mailboxen kann man auf den Briefträger fast verzichten. Seite 66





Vielnadler

NECs 24-Nadeldrucker sind berühmt für ihr hervorragendes Schriftbild und gelten auch als zuverlässig und robust. Gegen das neueste Modell, dem P60, sind zwei preiswerte Alternativen von Citizen und Fujitsu zum Erbfolgekampf angetreten. Wer gesiegt hat, lesen Sie auf Seite 48



Zacken raus, Farben rein

Bis zu 700 000 Farben kann Schneiders neues VGA-System gleichzeitig auf dem Bildschirm darstellen. Der Knüller aber ist die Tatsache, daß das neue System voll VGA-kompatibel ist. Seite 120



SeX-Appeal

Attraktiv wollen sie sein, die sechs SXer im großen Vergleichstest. Vor allem sind sie aber preiswerter, als die getesteten Markengeräte der vorigen Ausgabe. Was die sechs SeXies an Reizen alles zu bieten haben, erfahren Sie auf Seite 148

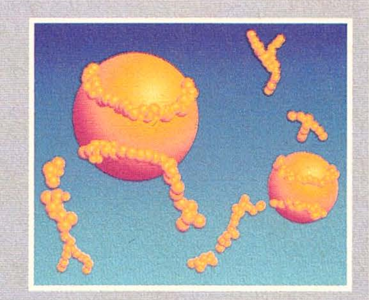


Doppelt hält besser

Mit Tricks und doppeltem Boden läßt sich gut zaubern. Mit zwei Grafikkarten im PC lassen sich sogar zwei Monitore gleichzeitig betreiben. Am praktischsten funktioniert das mit einem Hercules- und einem VGA-Monitor samt Grafikkarten.

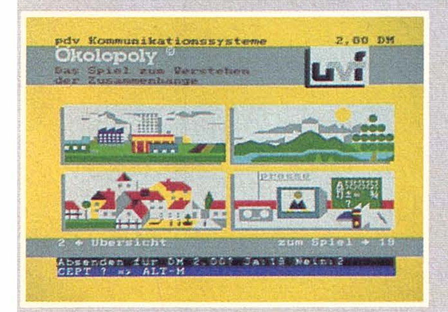
Seite 142

Mit Sicherheit virenfest?



Längst sind Viren auf dem PC kein Spaß mehr, sondern bitterer Ernst. Wer durch bösartige Computer-Viren schon einmal wichtige Daten verloren hat, wünscht sich einen besonderen Schutz davor. Wie man sich vor Viren schützen kann, lesen Sie auf

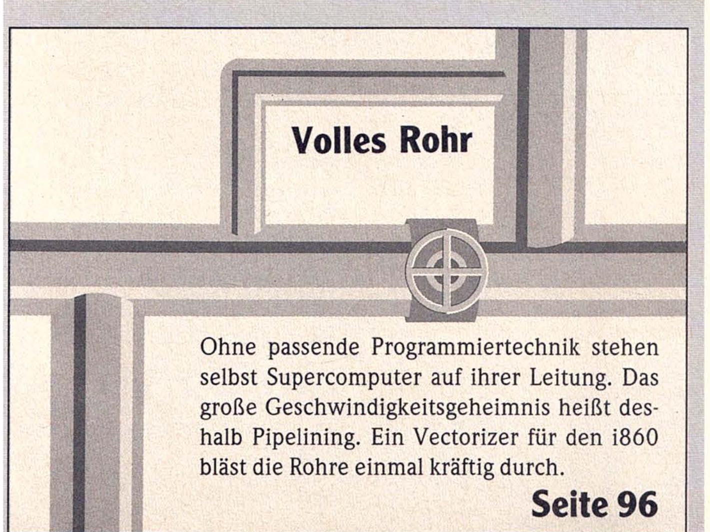
Seite 136



Totgesagte leben länger

Von seinen Kritikern wurde Btx als Totgeburt und Spielerei abgetan. Seit der Aufhebung des Postmonopols steht auch dem preiswerten Einstieg in die Btx-Welt nichts mehr im Wege.

Seite 78



Volles Rohr

Ohne passende Programmiertechnik stehen selbst Supercomputer auf ihrer Leitung. Das große Geschwindigkeitsgeheimnis heißt deshalb Pipelining. Ein Vectorizer für den i860 bläst die Rohre einmal kräftig durch.

Seite 96

INHALT

TEST

TITEL

HARDWARE

PRAXIS

GRUNDLAGEN

MS-EXTRA

SOFTWARE

RUBRIKEN

KOLUMNE



In meiner letzten Kolumne habe ich die Einführung und den spektakulären Erfolg von Microsoft Windows 3.0 diskutiert. Als ich diese Kolumne schrieb, verkündete Microsoft, daß bereits 800 000 Kopien von Windows 3.0 ausgeliefert worden seien. Zu diesem Zeitpunkt war das Produkt erst drei Monate alt. Klar, die DOS-Welt ist bereit, die kryptische Kommandozeilen-Schnittstelle zugunsten einer grafischen Benutzeroberfläche aufzugeben. Warum aber hat dann OS/2 – in jeder Beziehung Windows 3.0 technisch überlegen – eine so geringe Akzeptanz gefunden?

Ich habe eine ganze Weile über diese Frage nachgedacht, da ich viel Zeit und Energie in OS/2 investiert habe. Ich bin immer noch überzeugt, daß OS/2 ein gutes Konzept zugrunde liegt, und bin entsetzt bei der Vorstellung, daß Unix die einzige auf dem Markt überlebensfähige Alternative zu DOS sein könnte.

OS/2, so wie es heute aussieht, unterscheidet sich erheblich vom ursprünglich geplanten DOS-Nachfolger, dessen erste Entwürfe in die Jahre 1984 und 1985 zurückreichen. Dieser, von Microsoft intern als DOS 5 oder 286DOS bezeichnet, war klein und relativ schnell – er konnte sogar von einer Diskette auf einer 286er-Maschine mit 1 MByte RAM gebootet werden. Die Schnittstelle für Anwendungsprogramme (API: Applications Program Interface) war eine Obermenge der Interupts 21h (DOS-Funktionsaufruf), 33h (Maus), 10h (Video) und 16h (Tastatur). 286DOS war klein genug, um einfach verstanden zu werden. Sämtliche DOS-Anwendungen konnten leicht übertragen werden. 286DOS wurde keine eingebaute grafische Benutzeroberfläche aufgebürdet. Der ursprüngliche Plan war, eine Windows-Version für den Protected-Mode als separates Produkt verfügbar zu machen, das der Benutzer unter 286DOS laufen lassen konnte.

Aber irgendwo entlang des verschlungenen Pfades von der ursprünglichen, experimentellen Ausführung von 286DOS bis zu dem Produkt, das wir jetzt als OS/2 kaufen können, gerieten die Dinge auf die schiefe Bahn. Ein Betriebssystem, für den einfachen Übergang zum Protected Mode entworfen, wurde verwandelt, um Hardware zu verkaufen und mit Unix wettzueifern. Microsoft gab die alleinige Kontrolle über den DOS-Nachfolger ab, als es eine Entwicklungsübereinkunft mit IBM unterzeichnete. Diese Allianz hatte viele unglückliche Konsequenzen sowohl für den Programmierer als auch für den Anwender.

Erstens, Microsoft und IBM trafen einige Marketing-Entscheidungen, die schon damals ziemlich töricht schienen. Im letzten Moment vor der Auslieferung an die Entwickler wurde 286DOS in OS/2 umbenannt, um mit dem Namenszug der neuen IBM-PC-Linie – PS/2 – in Einklang zu stehen. Allein diese Umbenennung hat viel Verwirrung gestiftet. Der Name OS/2 zeigt keine offensichtliche Beziehung mehr zu DOS. Er klingt in der Tat mehr nach IBMs System/38 oder traditionellen Betriebssystem-Kolossen für Mainframes wie OS/MVS oder OS/360. Auch jetzt noch, drei Jahre nach Erscheinen von OS/2, gibt es immer noch einige Leute, die glauben, daß OS/2 nur auf PS/2-Maschinen läuft.

Zweitens, die unmittelbare Übertragung von Windows in den Protected Mode wurde verworfen zugunsten einer neuen, sehr komplizierten, nichtoptionalen grafischen Benutzeroberfläche, bekannt als Presentation Manager (PM). Sein API unterscheidet sich deutlich vom Windows-API. Mit der Einbeziehung des PM fielen Microsofts Versprechen der Quellcode- und der Binär-Portabilität von Real-Mode Windows zum Protected-Mode. Die Anforderungen an Festplatte und RAM schossen dramatisch in die Höhe. Das System – oder wenigstens die nicht-grafische Konfiguration – war nicht mehr von der Diskette zu booten. Microsoft und IBM verpaßten darüberhinaus, Entwickler mit grafisch orientierten Programmumgebungen für den PM zu versorgen. Stattdessen offerierten sie einen nur im Text-Modus arbeitenden Editor, Compiler, Linker und Debugger sowie einen Mischmasch von C-Header-Files. Es gab große Diskussionen über objekt-orientierte Programmierwerkzeuge.

Drittens, Microsoft verwirrte und verschreckte die Entwicklergemeinde, indem es ständig anderslautende Nachrichten verbreitete. Microsoft sprach von Stabilität und Portabilität, änderte aber das OS/2 API mit jeder neuen Version und konfrontierte damit die Entwickler mit ständig neuen Zielvorgaben für ihre Anwendungen. Microsoft ermunterte die Entwickler, sich auf grafische Anwendungen zu konzentrieren, aber die erste Eigenentwicklung bestand aus einem oberflächlichen Aufguß des Zeichen-orientierten Word. Microsoft spielte die Bedeutung von Windows herunter, entwickelte aber drei Applikationen für Windows (Winword, Power Point, Project) im gleichen Zeitrahmen wie ein lahmes, auf dem PM basierendes Programm (Excel). In Seminaren und Pressemitteilungen hielt Microsoft stets die CD-ROM-Fahne hoch, aber einen OS/2 CD-ROM-Geräte-Treiber konnte sie nicht zusammennageln. Microsoft stattete OS/2 1.2 mit dem High Performance File System (HPFS) aus, scheiterte aber daran, eine Datei-Konversions-Hilfe anzubieten. Microsoft versäumte etwa drei Jahre lang brauchbare Drucker-Treiber auszuliefern. Viele der frühen OS/2-Pioniere mußten daher auf DOS zurückgreifen, um Hardcopies ihrer Spreadsheets oder Dokumente anzufertigen. Die Folge war ein lahmgelegter Endverbrauchermarkt für OS/2-Anwendungen.

Viertens, als endlich die 32-Bit-Version von OS/2 für Anwendungsprogrammierer verfügbar war, schafften es Microsoft und IBM, diese erneut vor den Kopf zu stoßen: Für 2600 Dollar bekamen die Programmierer einen 386er-Entwicklungskit geliefert, der gerade aus einer Handvoll Disketten und ein paar Blättern bedruckten Papiers bestand.

Doch in der Öffentlichkeit kabbelten sich IBM und Microsoft über die Rollen von Adobes Postscript, Apples True Type, AIX, Nextstep, Windows, die OS/2-Versionen 1.2, 1.3 und 2.0 sowie eine mystische Schöpfung namens PM Lite.

Außerdem machten sie keine, wie auch immer gearteten Zugeständnisse an die Entwickler, die Zeit und Energie in die 16-Bit-Version des Systems gesteckt hatten. Natürlich, um eine gewisse Art von Konsistenz mit den vorangegangenen OS/2-Versionen einzuhalten, bemühten sich IBM und Microsoft vorsichtig, das 80386 OS/2-Speichermodell, die Aufrufkonventionen, die API und Gerätetreiberschnittstellen im Namen irgendeiner für die Zukunft erwarteten Portabilität auf RISC-Prozessoren drastisch zu überarbeiten. Damit bescheren sie den Entwicklern eine Menge neuer Konversionsprobleme.

Mir ist klar, daß OS/2 ein Produkt ist, das technisch betrachtet gut aussieht, eine gute Plattform für Netzwerke hergibt und eine vernünftige Alternative zu Unix für High-End-Systeme darstellt. Aber es ist genauso klar, daß es zu groß, zu speicherhungrig und zu kompliziert geworden ist, um seine ursprüngliche Rolle als DOS-Ersatz zu spielen. Wenn die Leute wirklich derart aufgeblasene Systeme auf ihren Schreibtischen haben wollten, wäre Unix schon millionenfach verkauft worden.

Ihr Ray Duncan

Fotorealistische Darstellungen und die Wiedergabe von Buchstaben und Kurven ohne Zacken und Treppen sind mit Workstations seit langem möglich. Eine neue Technik, Continous Edge Graphics, macht das Sehvergnügen auch auf dem PC für jeden erschwinglich. Schneider stellt die Neuheit auf der Orgatec vor.

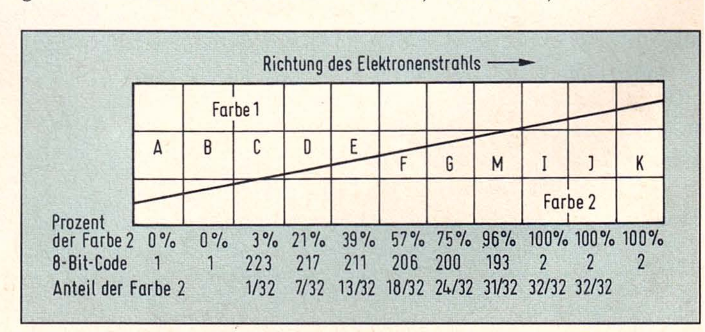
Zacken raus, Farben rein

Kaum hat man die neue Knüller-Hyper-VGA in den PC eingebaut und das erste Grafikprogramm gestartet, erscheinen sie wieder am Monitor: die Zacken und Treppen bei Kurven und Buchstaben. Bis jetzt hieß die Parole: Kaufen Sie eine VGA mit noch höherer Auflösung oder besser gleich eine Workstation, dann verschwinden die Treppen. Doch sie verschwinden erst bei sehr teuren Grafiksystemen. Auch bei einer Auflösung von 1024 × 768 Bildpunkten sind sie, wenn auch schwach, immer noch vorhanden und sichtbar.

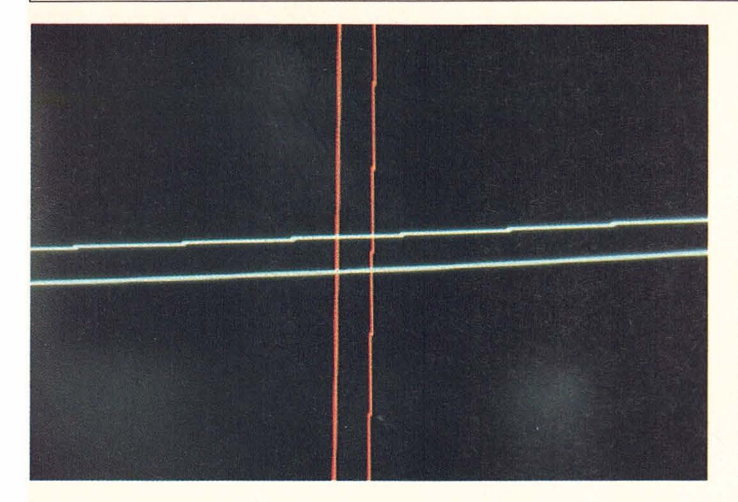
Die Anzahl der gleichzeitig darstellbaren Farben ist bei der VGA alles andere als opulent. Bei einem Video-Speicher von 512 KByte sind gerade 256 Farben drin – für CAD mehr als ausreichend, für fotorealistische Darstellungen oder Farbverläufe viel zu wenig.

Wenn man sowohl viele Farben als auch keine Bilder mit dem Treppeneffekt haben wollte, mußte man tief in den Geldsäkkel greifen. Ab der Orgatec Köln wird das anders sein. Bei Schneider gibt's eine neue VGA, die bereits auf der Mutterplatine der Rechner VGA-AT, 386SX und 486 integriert ist, die den Treppchen den Garaus macht und bis zu 700 000 Farben gleichzeitig auf den Schirm bringt.

Das Tolle an dieser VGA ist, daß sie für die Darstellung der geschilderten Effekte nur 512 KByte Video-RAM benötigt. Wer die Grafiken am Bildschirm sieht, glaubt eine sündhaft teure Workstation vor sich zu haben, bei der im Video-Speicher jedem Pixel 24 Bit zugeordnet sind. In Wahrheit sind es bei dieser VGA nur 8 Bit. Diese verblüffende und vor allem speichersparende Technik wird durch zwei Verfahren erreicht: Anti-Aliasing und dynamisches Laden der Farbpalette. Die beiden Verfahren wurden von den Edsun Laboratories, USA, verfeinert, unter einen

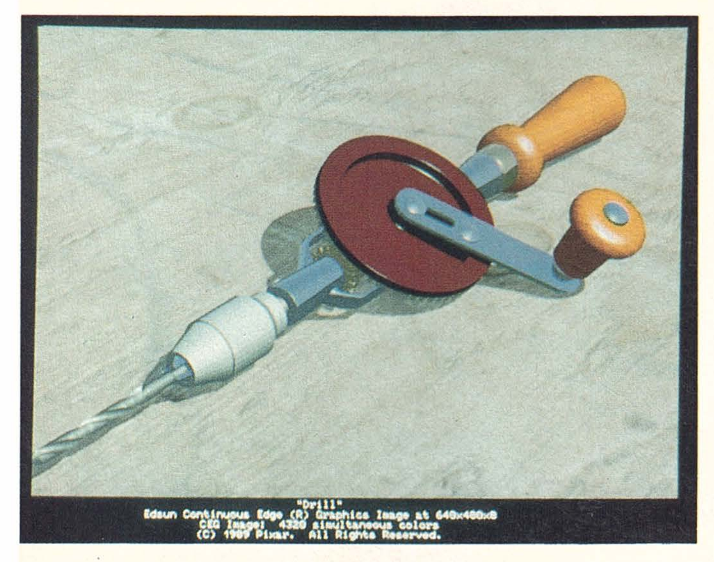


Farbmischungen am Beispiel einer Bildkante



Zacken raus: Liniendarstellung einer VGA mit und ohne CEG

Wohltat fürs Auge: Kursivschrift ist mit CEG besser lesbar



Farben rein: Fotorealistische Darstellung trotz 8-Bit-Video-RAM



Farbverläufe ohne Brüche: Oberflächen natürlich wiedergegeben

Hut gebracht, und in einen Chip gegossen, der auch noch zum RAMDAC der Standard-VGA pinkompatibel ist. Continous Edge Graphics (CEG) heißt das Verfahren, das der VGA zu mehr Pep verhilft. Schneider will, eigenen Angaben zufolge, der erste PC-Hersteller sein, der diesen Chip in den eigenen VGA-Rechnern standardmäßig und ohne Aufpreis anbietet. Weitere PC- und Grafikkartenhersteller sollen an CEG interessiert sein.

Ohne CEG werden bei Geräten mit Raster- oder Pixelgrafik Linien leicht gezackt wiedergegeben. Dieser Aliasing genannte Effekt beruht darauf, daß alle Kurven aus kleinen Quadraten, den Bildpunkten oder Pixel, aufgebaut sind, die sich dem Kurvenverlauf aber nur annähern. Je geringer die Auflösung, um so stärker fallen die Zacken auf. Besonders auffällig werden die Zacken und Treppen, wenn eine Gerade mit einer geringen oder einer sehr hohen Steigung am Bildschirm ausgegeben wird. Am wenigsten fallen die Treppchen bei Geraden mit einer Steigung von 45 Grad auf.

Edsun Laboratories hat das Problem der „zackenfreien" Darstellung von Pixelgrafik auf die Frage reduziert, wie der Farbverlauf zwischen zwei aufeinanderstoßenden Bildobjekten sauber dargestellt werden kann. Untersuchungen haben ergeben, daß sich selbst bei eingescannten Bildern in über 80 Prozent aller Fälle benachbarte Pixel nur in zwei Farben unterscheiden. Nur in wenigen Fällen sind es drei Farben oder mehr. Durch spezielle Algorithmen bei der Auswahl der Farbtöne in einem Farbverlauf läßt sich das menschliche Auge täuschen und benachbarte Pixel mit drei oder mehr aufeinanderstoßenden Farben vermeiden.

Das Anti-Aliasing-Verfahren der Continuous Edge Graphics nutzt einen simplen Trick: Einer Linie, die mehrere Pixel schneidet, wird nicht eine feste Farbe, sondern eine Mischung aus Hintergrund- und Linienfarbe gegeben. Die Mischfarbe hängt davon ab, wieviel Prozent des Pixels von der Linie überdeckt wird. In unserem Beispiel auf Seite 8 läuft eine Kante von Pixel A bis K. Ein Bildpunkt wird entweder der Farbe 1, der Farbe 2 oder dem Übergangsbereich von Farbe 1 zu Farbe 2 zugeordnet. Für die Bildpunkte im Übergangsbereich wird die Mischfarbe aus dem gewichteten Durchschnitt von Farbe 1 und Farbe 2 berechnet. Spezielle Befehlscodes veranlassen den CEG-Chip, die gewünschten Farbmischungen zu erzeugen.

In rasterorientierten Grafiksystemen sind Bildpunkten Adressen im Video-RAM zugeordnet. Der Inhalt des Video-RAM entspricht entweder direkt den dargestellten Farben oder indirekt den Verweisen in eine Farbpalette. Edsun hat eine Technik zur Erweiterung der Farbauswahl übernommen, die bereits bei den sogenannten Display-List-Systemen angewandt wird. Dort stellen bestimmte Codes keine Farben, sondern Befehlscodes (Opcodes) dar. Die von Edsun geschaffene Lösung kommt mit 33 Opcodes aus. Bei einer Bitmap, die jedem Pixel 8 Bit zuordnet (bei der VGA mit 256 gleichzei-

Skalierbare Schriften in einer Cartridge – ein Traum wird wahr!

Stellen Sie sich mal vor, wie Ihre Schriftstücke aussehen würden, wenn Sie gewöhnliche Druckerschriften durch hochwertige Fotosatzschriften ersetzen könnten.

Anstelle von Times® könnten Sie die charakteristische CG Palacio® verwenden oder sich den Flair von Letraset® Revue™ verschaffen.

Sie hätten die Möglichkeit, aus 51 verschiedenen Schriften, wie CG Bodoni®, CG Palacio, Shannon™, Revue und ITC Bookmann®, auszuwählen; Schriften, die in jede Größe von 0,25 Punkten bis 999,75 Punkten skaliert werden können.

Bisher mußten Sie von solchen Möglichkeiten für Ihren Hewlett-Packard LaserJet™III noch träumen.

Mit Pacific Outlines® werden diese Träume jetzt wahr!

Diese einfach zu handhabenden Cartridges machen Softfonts überflüssig, beschleunigen Ihre Arbeit und helfen Ihnen wertvollen Plattenspeicherplatz zu sparen.

Pacific Outlines bieten Ihnen hochwertige skalierbare Schriften von Agfa/Compugraphic, sowie Software-Treiber für mehrere Standardanwendungen.

All diese Leistungsvielfalt wird Ihnen zu einem Preis angeboten, der Ihnen sicherlich keine Alpträume bereiten wird.

Für weiter Informationen rufen Sie bitte an oder schreiben Sie uns:
AMS COMPUTECH (089) 1268060.





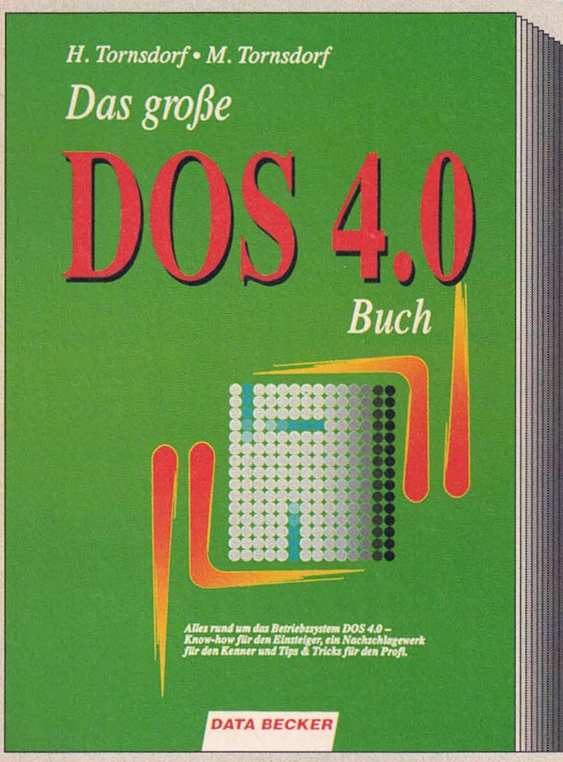


Albrechtstraße 14 · D-8000 München 19
Tel. (089) 1268 06-0 · Fax (089) 1268 06-60
Telex 5 214 810 amsm d



LESEN, WAS GUT IST: DIE AKTUELLEN

DAS GROSSE DOS-4.0-BUCH: JETZT AUCH MIT TIPS & TRICKS – ÜBERSICHTLICH UND AKTUELL.

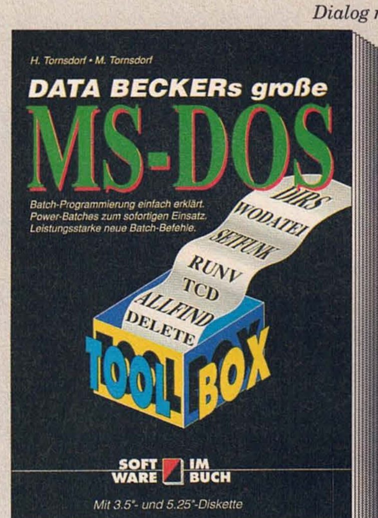


Das brandaktuelle DOS-4.0 Buch - ein Nachschlagewerk, das Ihnen die Sicherheit gibt, jederzeit alle Informationen über Ihr Betriebssytem griffbereit zu haben. Nutzen Sie die höchstmögliche Verbindung von Profi-Fachwissen einerseits und verständlicher Darstellung andererseits: Arbeiten Sie sich praxisnah in MS-DOS 4.0/4.01 ein. Lesen Sie, wie die neu integrierte Benutzeroberfläche DOS-Shell konfiguriert wird und was die umfangreichen DOS-Befehle leisten. Dieser Band bietet Ihnen eine optimale Übersicht durch die Unterteilung in einen problemorientierten Teil und einen Nachschlageteil. Die Autoren, H. und M. Tornsdorf, erläutern anschaulich alle Funktionen von der einfachen Installation über den Umgang mit Dateien und dem Editor EDLIN bis zur Batch-Programmierung und der länderspezifischen Anpassung. Im Nachschlageteil werden alle Befehle anhand von Beipielen, Kurzerläuterungen und Verweisen auf Detail-Informationen erklärt. In einem Extra-Teil finden Sie erstmals hilfreiche Tips und Tricks für die praktische Arbeit mit Ihrer MS-DOS-4-Version.

H. Torndorf und M. Tornsdorf
Das große DOS-4.0-Buch
Hardc., ca. 600 Seiten, DM 59,-
ISBN 3-89011-349-4

DIE DOS-TOOLBOX: KOMFORT NACH MASS.

Einsteiger wie Fortgeschritt können jetzt noch effektiver dem Betriebssystem arbeit DATA BECKERs große M DOS-Toolbox ist die ide Fundgrube für jeden DC Anwender. Einerseits wartet Toolbox mit rund 30 neu Batch-Befehlen auf, die den M DOS-Befehlssatz erweite (Ermitteln des freien Speiche Dialog mit dem Anwender, s tistische Auswertu von Zeichenkett u.v.a.m.). Ander seits liefert Ihnen DOS-Toolbox zu 30 fertige „Pow Batches", die mit d neuen Befehlen stellt wurden. Ein Höhepunkte: RUN können P gramme aus jed beliebigen Verzei nis heraus gesta werden; ALLFI sucht Texte und teien auf der gesa ten Festplatte; Al DIR zeigt alle V zeichnisse und teien mit dem ko pletten Pfad auf dem Bildschi an; TCD erlaubt Sprünge beliebig tiefe Verzeichnisse so den Einsatz von Jokern u Und: Der Source-Code der wer-Batches wird mitgelief Ansehen und ausprobieren!



Tornsdorf/Tornsdorf
DATA BECKERs große MS-DOS-Toolbox
Hardc., 203 S., DM 99,-
inkl. 5 ¼"- u. 3 ½"-Disk.
ISBN 3-89011-824-0

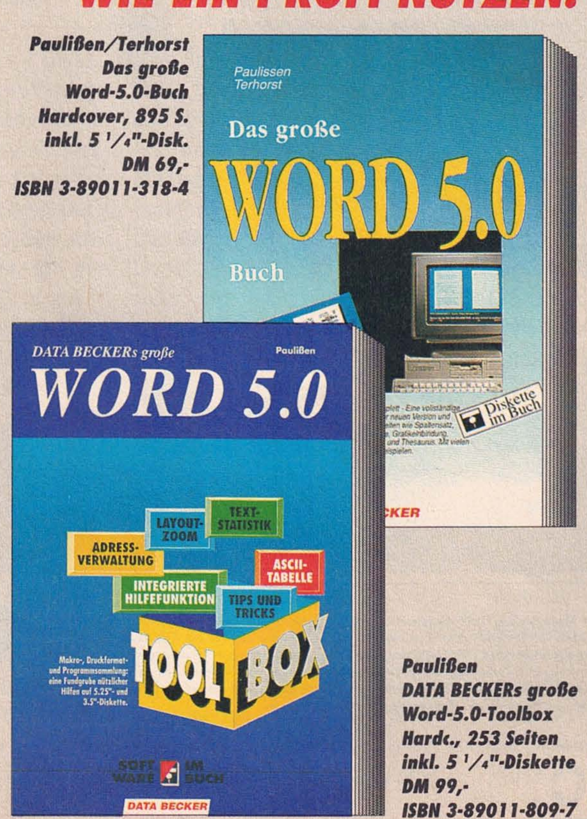
DAS KOMPLETTE PRAXIS-WISSEN ZU PC TOOLS 6!

Das neue PC Tools 6.0 wird nun endlich auch mit einer deutschen Oberfläche ausgeliefert – sicher ein Schritt in Richtung optimaler Benutzerfreundlichkeit. Doch die Tücke steckt im Detail: Der große Leistungsumfang des Programmpakets macht eine kompetente Hilfe notwendig. Und die liefert dieses Buch. Nutzen Sie problemlos alle Features zur PC-Shell und zum PC-Desktop. Ob Sie mit DISKFIX nicht mehr lesbare Disketten oder Festplatten wieder zugänglich machen, mit PC CACHE Ihre Rechnerleistung erhöhen wollen, mit PC SECURE Dateien komprimieren oder verschlüsseln wollen – das große Buch zur deutschen Version von PC Tools 6.0 sagt Ihnen, wie es geht. Es erklärt Ihnen, wie Ihnen der NOTIZBLOCK, die DATENBANK, der TERMINPLANER und der TASCHENRECHNER Ihnen die tägliche Arbeit vereinfacht, und hält zudem noch eine Reihe wertvoller Tricks bereit. Ein ideales Nachschlagewerk zu PC Tools 6.0 deutsch – kompetente Hilfe, die man braucht.

Maaß/Stephani
Das große Buch zu PC Tools Deluxe 6 deutsch
Hardcover, ca. 515 S., DM 49,-
ISBN 3-89011-298-6

DAS POWER-PAKET, MIT DEM SIE WORD 5.0 WIE EIN PROFI NUTZEN!

Paulißen/Terhorst
Das große Word-5.0-Buch
Hardcover, 895 S.
inkl. 5 ¼"-Disk.
DM 69,-
ISBN 3-89011-318-4



Paulißen
DATA BECKERs große Word-5.0-Toolbox
Hardc., 253 Seiten
inkl. 5 ¼"-Diskette
DM 99,-
ISBN 3-89011-809-7

Das Power-Paket für alle, Word 5.0 nicht nur für Noti und den gelegentlichen B einsetzen wollen: Das gr Word-5.0-Buch und DA BECKERs große Word-5 Toolbox (natürlich auch einz erhältlich). Mit dem gro Buch werden Sie rundum stens informiert, die Toolbox fert Ihnen fertige Arbeitshil Einige Beispiele: Das große B behandelt u.a. ausführlich Mischen von Text und Gra die schnelle Layout-Kontr und den effektiven Einsatz Druckformat-Vorlagen. Toolbox wartet mit Editier fen, Programmen zur Layo Gestaltung und perfekt Druckformat-Vorlagen auf. erhalten Sie einerseits mit d großen Buch geballtes, strukturiertes Know-how zu len Word-5.0-Funktionen (D fach-Zugriff über Inhalts zeichnis, Index und Praxisre ster), andererseits machen sich die Arbeit leichter, ind Sie einfach die Toolbox-Disk verwenden. Sie nutzen die m gelieferte Adreßverwaltung, stellen komfortabel Tabel und Formulare oder setzen M kros ein, mit denen Word zum Editor für einige Progra miersprachen wird. Kurz: z Bände, die jeder für sich maß schneiderte Hilfen bieten, sich aber auch ideal ergänzen

DATA BECKER Merowingerstr. 30 • 4000 Düsseldorf 1 • Tel:0211/3100

tig darstellbaren Farben ist das der Fall), bleiben damit von den 256 direkt zugreifbaren Farben noch 223 übrig. Ein Opcode steuert das dynamische Nachladen der Farbpalette. Die restlichen 32 Opcodes werden für das Anti-Aliasing angewandt. Sie heißen Misch-Opcodes.

Jedem dieser Misch-Opcodes entspricht das Mischverhältnis zweier im Bild aufeinanderstoßender Farben. Zwischen beiden Farben wird einfach in 1/32-Schritten linear interpoliert. Wenn die CEG-Schaltung auf einen der Befehlscodes im seriellen Pixel-Strom trifft, berechnet sie die Farbinterpolation und gibt den Farbwert dieses Pixels sofort aus. Die Mischfarbe wird nicht gespeichert.

In der VGA mit 8-Bit-Bildspeicher werden 32 Farbwerte als Misch-Opcodes (192 bis 223) genommen. Den 32 Befehlcodes entsprechen 32 Mischungen zweier im Bild aneinanderstoßender Farben. Wenn man die 32 Gewichtungen in allen Kombinationen zu den verbleibenden 223 Farben berücksichtigt, kommt man auf 792 096 gleichzeitig am Schirm darstellbare Farben (linke × rechte Mischfarben/Symmetrie = 223 × 222 × 23/2 = 792 096)

Wenn die Zeichensoftware keine Befehlscodes verwendet, arbeitet das CEG-System wie eine Standard-VGA.

In Bildern gibt es viele Stellen, an denen sich die Farben nicht oder nur wenig unterscheiden. Zum Beispiel werden zur Darstellung eines roten Balls mehrere hundert Schattierungen von rot benötigt. Aber im restlichen Bild wird vielleicht überhaupt kein Rot mehr benötigt. Wenn man die Farbpalette während des Bildaufbaus nachlädt, kann man diesen Effekt dafür nutzen, mit einer geringeren Bit-Tiefe des Bildspeichers auszukommen.

Im Edsun CEG-System dient der Pixel-Wert 191 als Opcode zum dynamischen Nachladen der Farbpalettte. Dieser Opcode wird von vier Bytes gefolgt: das erste Byte bestimmt den Rot-, das zweite den Grün- und das vierte den Blau-Anteil. Das vierte Byte gibt die Adresse der Palette an, in die diese Werte kopiert werden sollen.

Wenn die CEG-Hardware auf den Opcode zum Laden der Farbpalette trifft, stellt sie nicht die Palette-Lade-Daten dar. Stattdessen wiederholt sie die zuletzt dargestellte Farbe sechsmal, das heißt sechs identische Pixel sind am Schirm zu sehen. Sofern in einem Bild genügend Pixel mit gleicher Farbe aufeinander folgen, kann man das Nachladen der Farbpalette im Bildaufbau verstecken.

Für den Fall, daß das nicht möglich ist, wird der Bildschirmrand genutzt. Wenn zum Beispiel ein Schirm bestehend aus 640 × 480 Punkten auf 512 × 480 Punkte reduziert wird, bleiben man auf jeder Seite 64 Pixel zum Laden der Farbpalette. Damit lassen sich 12 Paletten-Adressen auf der linken und 12 auf der rechten Bildschirmseite ändern. Wenn so in jeder Rasterzeile 24 Farben nachgeladen werden, erhält man in einem 8-Bit-System 24 × 480 = 11 520 Farben.

Damit das CEG-Verfahren angewandt werden kann, benötigt man nicht nur die Hardware, sondern auch die entsprechende Software. Zum Redaktionsschluß war nur der Treiber für Autocad fertig. Bis zum Beginn der Orgatec sollen Treiber für Windows und Lotus 1-2-3 fertig sein.

Ein Haken von CEG sei nicht verschwiegen. Eingescannte Bilder müssen codiert werden, damit die Eigenschaften des CEG-Systems sich nutzen lassen. Denn von alleine kommen die Befehlcodes nicht in den Speicher. Und diese Codierung ist auf jeden Fall äußerst zeitaufwendig. Der normale Anwender wird das kaum selbst machen können, denn außer einem Farbscanner wird ein sehr leistungsfähiger PC benötigt. Ein 33-MHz-486er braucht zum Aufbereiten einer eingescannten Datei über eine Viertelstunde.

Aber zur Wiedergabe von auf Disketten und CD-ROM gespeicherten Grafiken eignet sich die CEG-Lösung allemal. Eine wichtiger Nebeneffekt fällt positiv ins Gewicht: Gespeicherte Bilder mit CEG-Codierung belegen wesentlich weniger Platz auf Festplatte.

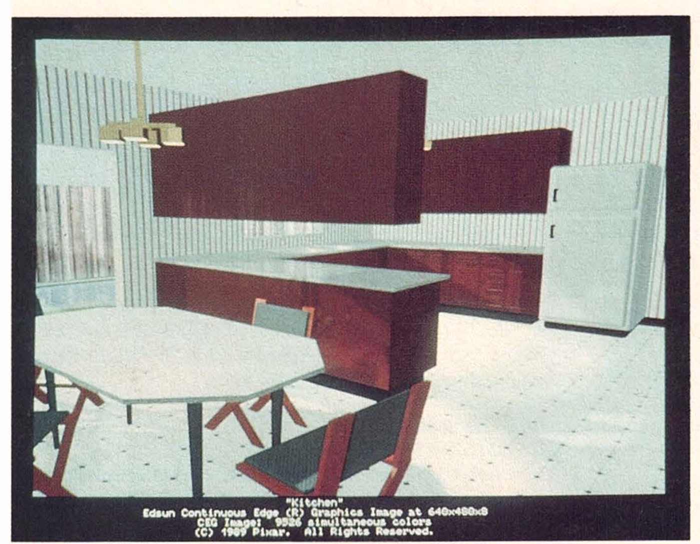
Auch bei der Ergonomie tut sich etwas: Bei Textverarbeitungen, die im Grafikmodus arbeiten, werden endlich auch die Kursiv-Schriften besser lesbar.

Dieter Strauß

Technische Daten

Befehlscode	Links	Rechts	Bemerkung
0 – 191			Paletten-Farben
192	0/32	32/32	Misch-Opcode
193	1/32	31/32	Misch-Opcode
194	2/32	30/32	Misch-Opcode
195	3/32	29/32	Misch-Opcode
.	.	.	.
.	.	.	.
221	29/32	3/32	Misch-Opcode
222	30/32	2/32	Misch-Opcode
223	31/32	1/32	Misch-Opcode
224 – 255			Paletten-Farben

Farbverläufe lassen den Teekessel „greifbar“ erscheinen



Wohnlich: Mit CEG werfen Sie einen Blick in eine künstliche Welt

EIZO® - NATÜRLICH BESTE BILDER

EIZO ist ein eingetragenes Warenzeichen der EIZO Corp.

Das EIZO Display-System 9060 S mit entspiegeltem 14″ Bildschirm und der hochauflösenden Grafikkarte MD-B 07 garantiert Ihnen eine naturgetreue und differenzierte Farbwiedergabe bei hoher Schärfe und Flimmerfreiheit. Wir informieren Sie gern ausführlich über die Vorteile der unterschiedlichen EIZO Display-Systeme.



Nettetal: Telefon (02153) 733-0 · Fax (02153) 733109 · Büro München: Telefon (089) 9030061 · Fax (089) 9043544

Orgatec 1990



Am 25. 10. 1990 öffnet die im Zwei-Jahres-Rhythmus stattfindende Orgatec(hnik) wieder einmal ihre Pforten; sie dauert bis zum 30. Oktober.

Ging es früher bei der Orgatechnik in erster Linie um Büro-Einrichtung und -Ausstattung, hat sich der Schwerpunkt in den letzten Jahren immer mehr in Richtung Computer, Software und Peripherie verlagert. Um dieser Entwicklung Rechnung zu tragen, entschloß man sich zu der Namensänderung von Orgatechnik in Orgatec.

Dennoch: Ob die Orgatec eine so internationale Messe ist, wie sich die Veranstalter dies wünschen, ist zu bezweifeln. Zu erkennen ist dies schon daran, daß nur wenige Hersteller wirklich neue Produkte vorstellen.

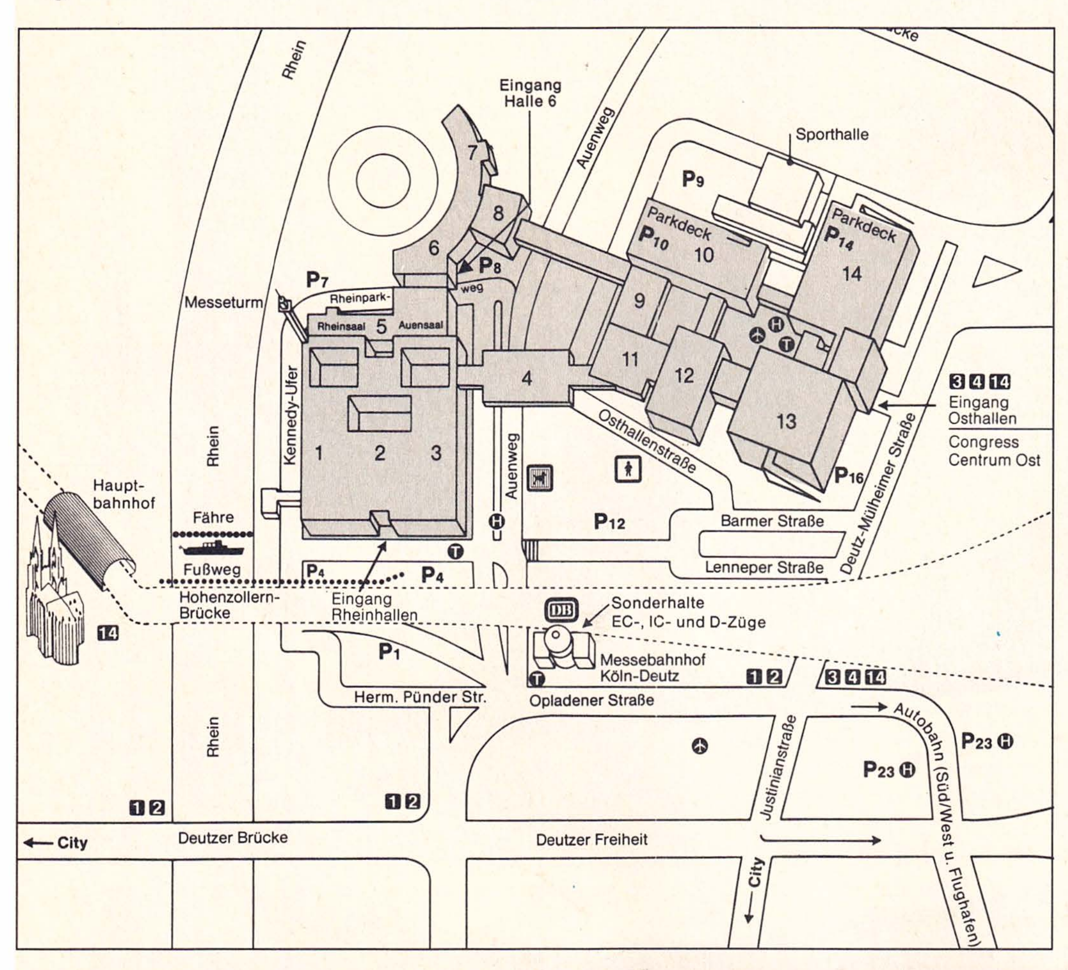
Auf insgesamt 250 000 qm präsentieren rund 1300 deutsche Aussteller und etwa 700 ausländische Anbieter aus 30 Ländern ihr aktuelles Angebot aus den Bereichen Büroeinrichtung, Informations- und Kommunikationstechnik. Bei den internationalen Ausstellern kommt mit 130 Firmen die größte Gruppe aus den USA, gefolgt von Italien, Großbritannien, Frankreich, Schweiz, Niederlande und Taiwan.

Folgende Schwerpunkte werden von der Messeleitung in diesem Jahr besonders hervorgehoben:

- Telefax: Vom Tischgerät zum Computer-Fax
- Publishing: DTP-Systeme
- CAD: Vom Zeichenbrett zur Hochtechnologie
- Betriebssystem: Vielfalt des Marktes
- Software: Programme und Dienstleistungen gewinnen Gewicht

Im Rahmenprogramm werden unter anderem vom Verband der Textverarbeitung und Bürokommunikation (VTV) täglich Vorträge zu folgenden Themen angeboten:

- 25. 10.: Büroarbeit mit vernetzter Technologie
- 26. 10.: Softwarelösung der individuellen Datenverarbeitung im Büro
- 27. 10.: Datenbanken unterstützen Büroarbeit
- 28. 10.: Büroberufe im Wandel
- 29. 10.: Planungshilfen und Softwaretechnik für die Organisationsentwicklung
- 30. 10.: Mobile Bürokommunikation und Endgeräte-Technologie



Orgatec nach Angebots-Schwerpunkten:
Hallen 1–3:
Peripherie, Systemkomponenten, OEM
Hallen 4–11:
Büro-, Informations- und Kommunikationstechnik
Hallen 12–14:
Büroeinrichtung und -ausstattung

Orgatec auf einen Blick

Ort:
Messegelände Köln, Halle 1–14

Dauer:
25. 10. bis 30. 10. 1990

Öffnungszeiten:
9.00–18.00 Uhr

Katalog: 20 Mark

Eintrittskarten:

Tageskarte Vorverkauf:	20 Mark
Tageskasse:	30 Mark
Dauerkarte Vorverkauf:	40 Mark
Tageskasse:	60 Mark

Zimmervermittlung:
Verkehrsamt der Stadt Köln
Unter Fettenhennen 19
5000 Köln 1
Tel.: 0221/221 3348

Zusammen mit dem Reisebüro UVR, München, wird ein Spezial-Arrangement für die Anreise zur Orgatec angeboten.

Für die Dauer der Messe gibt es für 23 Mark das Kölner Messe-Ticket für beliebig viele Fahrten mit U-Bahn, Straßenbahn und Bus innerhalb von Köln.

Multiuser-Betriebssystem

Mit der Version 2.0 des DOS-kompatiblen Multitasking- und Multiuser-Betriebssystems Ergos-L3 stellt die Ergos GmbH ein hochmodernes Werkzeug für Rechner mit den Intel-Prozessoren 80386/486 vor.

Als Betriebssystem ist Ergos-L3 die Ergänzung zum Intel 386/486. Analog zur Prozessorarchitektur ist das System in separate Arbeitsumgebungen, die Tasks, gegliedert. Ein Task ist, autonom und unabhängig von anderen Tasks, eine echte 386er Programmierumgebung mit linearem Adreßraum von 4 Gigabyte und virtueller Speicherverwaltung.

Tasks können beliebig in den DOS-Kompatibilitätsmodus umgeschaltet werden. Hier stellt ein Task einen kompletten virtuellen DOS-Rechner mit 640 KByte Arbeitsspeicher, eigenem Bildschirmspeicher, eigenem Dateisystem auf virtueller Festplatte inklusive EMS und Netzwerkprogramm dar. Ein Task entspricht dann einer Workstation in einem (DOS) Netzwerk.

Highlights von Ergos-L3 Version 2.0 sind die stark verbesserte DOS-Emulation und die neuen Grafikmöglichkeiten. Der L3-DOS genannte Systemteil emuliert MS-DOS 3.3 inklusive PC-LAN 1.3. Für DOS-Programme bietet Ergos-L3 echtes Multitasking an. Umfangreiche Berechnungen in einem Spreadsheet können vom Bildschirm abgekoppelt stattfinden, und der Arbeitsplatz kann jederzeit für andere Aktivitäten genutzt werden. Ergos-L3 erlaubt es, auf einem 386er sowohl die Arbeit eines Dedicated Servers als auch der Workstations, die auf diesen Server zugreifen, ablaufen zu lassen. Damit bietet sich für Entwickler von netzwerkfähigen Programmen die Möglichkeit, eine LAN-Applikation vollständig auf einem Rechner auszutesten. Diese Möglichkeit besteht auch in der Single-User-Version des Systems!

Verbessert wurde bei Ergos-L3 Version 2.0 auch der Grafikbereich. Das System ist EGA/VGA-kompatibel, so daß sich nun auch Leisure Suit Larry in gewohnter Schönheit präsentiert.

Sehr leistungsfähig ist auch die Elan-Programmierumgebung, die Bestandteil von Ergos-L3 ist. Der Elan-Compiler ist mit seinen im System enthaltenen umfangreichen Bibliotheken zur Intertask-Kommunikation ein geeignetes Werkzeug zum Aufbau von mehrplatzfähigen Applikationen.

Ergos-L3 benötigt einen Rechner mit dem 80386/486-Prozessor, mindestens 2 MByte RAM und eine mindestens 30 MByte große eigene Partition auf der Festplatte. Ergos-L3 wird in drei Versionen von der Ergos GmbH, Siegburg, angeboten. Die Single-User-Version kostet etwa 480 Mark, eine Version für bis zu vier Arbeitsplätze rund 2400 Mark, und die Vollversion knapp 4000 Mark. ○



Mit Ergos 2.0 steht ein Betriebssystem für 80386- und 80486-Rechner zur Verfügung, das sowohl einen Multitasking- als auch den Multi-User-Betrieb ermöglicht

Rechner im Leitzformat

Kyocera, bekannt vor allem als Anbieter von Kopierern, stellt auf der Orgatec erstmals auch eine Rechner-Serie vor.

Unter der Bezeichnung Multilight bietet der japanische Hersteller Kyocera vier Personal Computer an, die neben ihrer Leistung vor allem durch das Design bestechen. Bei den Rechnern, die nur eine Stellfläche von 67 × 317 mm belegen, handelt es sich um den Multilight IIISX (20 MHz), den III25 (80386 mit 25 MHz), den III33 (80386 mit 33 MHz) und den IV33 (80486 mit 33 MHz). Während die beiden 33-MHz-Modelle erst im Frühjahr 1991 lieferbar sein werden, ist der IIISX und der III25 bereits ab der Orgatec lieferbar.

Zur Ausstattung des Multilight IIISX gehört ein 2 MByte RAM, erweiterbar auf 4 MByte, zwei serielle und eine parallele Schnittstelle, VGA mit 800 × 600 Bildpunkten, ein 3½-Zoll-Diskettenlaufwerk, eine Festplatte mit 50 MByte sowie zwei 16-Bit-ISA-Steckplätze. Optional erhältlich ist eine 100-MByte-Festplatte und ein externes 5¼-Zoll-Laufwerk.

Zur Geräuschreduzierung verfügen die Multilight-Rechner über einen thermostatisch geregelten Lüfter. Ein zweistufig aufgebauter integrierter Paßwortschutz gewährt Schutz vor unbefugtem Zugriff auf Daten. Geliefert wird der IIISX mit einem 14-Zoll-Multisync-Monitor, mit Maus und Tastatur in besonderem Design, MS-DOS 4.01, LIM 4.0-Treibern und einem Cache-Programm. Der Preis für das Basismodell ohne Monitor und Maus beträgt rund 8000 Mark. Der Arbeitsspeicher des Modells Multilight III25 läßt sich von 2 MByte auf maximal 10 MByte erweitern. Außerdem verfügt dieser Rechner über eine Fassung für den Coprozessor 80387 oder Weitek und über acht freie ISA-Steckplätze. Der Preis wird bei diesem Computer voraussichtlich bei rund 11 000 Mark liegen. ○



Nicht größer als ein Leitzordner sind die Multilight-Rechner, mit denen Kyocera in den PC-Markt einsteigen will

UNVERWECHSELBAR:



Unverwechselbar: Minolta. Produkte wie Kameras und Kopierer haben den Namen Minolta in 60 Jahren weltweit zu einem Synonym für Qualität und Innovation werden lassen. Hinter diesen Begriffen verbergen sich für die vielen Minolta-Kunden Eigenschaften wie anwendergerechtes Design, zweckmäßige Ausstattung, neuester Stand der Technik, Bedienungskomfort, Langlebigkeit aufgrund guter Verarbeitung, hohe Wirtschaftlichkeit usw. Mit einem Wort: Unverwechselbar Minolta.

Zum Beispiel der Laserdrucker Minolta SP 101, dessen kompakte Bauweise ihn zu einem idealen Arbeitsplatzdrucker macht – mit 6 Seiten pro Minute Ausgabegeschwindigkeit. Das spezielle Minolta Fine Micro-Toning System erzeugt eine offsetnahe Druckqualität mit bester Konturenschärfe und hohem Schwärzegrad. Eine neuartige „All-in-one" Austauscheinheit mit Trommel und Toner reicht für ca. 6.000 Drucke. Eine große Auswahl



MINOLTA SP 130

MINOLTA SP 101

MINOLTA LASERDRUCKE

residenter Schriften, die HPLJ II-Emulation sowie eine 250-Blatt-Universalkassette gehören zu seiner Grundausstattung.

Ganz neu: Der Postscript-Drucker Minolta SP 101 PS. Als ergänzende Alternative bietet dieses Modell neben den gängisten Emulationen mit Postscript einen vielseitigen Einsatz im DTP-Bereich.

Der Minolta SP 130, der schnellste Laserdrucker im Minolta-Programm mit 12 Seiten pro Minute. Standardmäßig mit den gängigsten Drucker-Emulationen ausgestattet ist er mit den bekanntesten Softwarepaketen kompatibel. Die große Auswahl an Schriftkassetten und die Grundausstattung mit 1,5 MB RAM eröffnen vielfältige Anwendungsmöglichkeiten mit Text und Grafik. Optimal ist die Papierversorgung mit 2 x 250 Blatt (2. Kassette optional).

MINOLTA SP 101 PS

Der für ein hohes Druckvolumen ausgelegte SP 130 zeichnet sich durch seine Wirtschaftlichkeit aus.

EINFACH INTELLIGENT.

Unverwechselbar: Die Laserdrucker von Minolta.

So, wie das Linienbild des Fingerabdrucks unverwechselbar die Person identifiziert, so eindeutig erkennt man schon den Minolta Laserdrucker SP 101 an seinen technischen Eigenschaften. Die neue Entwicklungs-Technologie heißt Minolta Fine Micro-Toning System. Sie bringt die offsetnahe Druckqualität: Pixelgenaue Wiedergabe von feinliniger Grafik, satter Schwärzegrad bei



flächigen Ausdrucken und erstklassige Konturenschärfe bei Schriften. Die zweite optionale Papierkassette verdoppelt den 250 Blatt-Vorrat. Ohne lästige Steckerverbindungen, einfach durch das Aufsetzen des Druckers ist sie einsatzbereit – einfach intelligent!

So wie die neue „All-in-one“ Austauscheinheit. Als geschlossene Kassette mit Trommel, Corona, Toner und Reiniger ist sie mühelos mit wenigen Handgriffen ausgetauscht – und das wird erst nach ca. 6.000 Drucken erforderlich! Da somit die wichtigsten lebens- und qualitätsbestimmenden Teile erneuert werden, ist der Wartungsaufwand minimal – was der Wirtschaftlichkeit zugute kommt!



Überzeugen Sie sich selbst von den Vorzügen der Minolta Laserdrucker. Schicken Sie einfach die Antwortkarte ab! Wir antworten schnell.

Bitte informieren Sie uns ausführlich über die MINOLTA Laserdrucker.

Unsere Adresse:

Gesprächspartner(in): ____________

Tel.: ____________

L-123

Werbeantwort

Minolta GmbH
Vertrieb Laserdrucker
Postfach 14 60

3012 Langenhagen 1

Sie finden uns auf de
ORGATEC, Halle 2.2,
Gang R/S, Stand 49/





Einer von drei Amstrad-Rechnern, die die 2000er Serie ablösen sollen

Dritte Generation von Amstrad

Ausgestattet mit neuer Technik und in neuem Design bietet Amstrad seine neuen Rechner-Modelle unter dem Motto „Dritte Generation“ an.

Die neue Rechner-Serie von Amstrad, die technisch die 2000er PCs ablösen soll, besteht aus einem XT-, einem AT- und einem 386SX-Modell. Der XT mit der Bezeichnung PC 3086 auf Basis des 8086-Prozessors ist mit 8 MHz getaktet. Er ist mit 640 KByte RAM, einer 30 MByte-Festplatte, einem 3½-Zoll-Laufwerk mit 720 KByte, je einer parallelen und seriellen Schnittstelle, VGA-Grafik und MS-DOS 3.3 ausgestattet. Außerdem verfügt der PC 3086 über einen 16-Bit-Bus. Drei verschiedene Monitore stehen zur Auswahl. In der Grundausstattung kostet der PC 3086 etwa 2200 Mark.

Der 80286-Rechner PC 3286 mit einer Taktrate von 20 MHz ist mit einem Arbeitsspeicher von 1 MByte, erweiterbar auf bis zu 16 MByte, ausgestattet sowie mit einem 1,44 MByte 3½-Zoll-Laufwerk, einer 40-MByte-Festplatte und einem interen 16/32-Bit-Bus. Außerdem verfügt er über einen über das Setup einstellbaren Expanded oder (LIM 4.0) Extended Memory. Der Preis für das Basis-Modell beträgt knapp 3000 Mark.

Als Familienoberhaupt bezeichnet Amstrad den PC 3386SX mit einer Taktrate von 20 MHz, der im Prinzip über die gleiche Ausstattung verfügt wie der PC 3286 und ab knapp 4000 Mark erhältlich ist. ○

CD-ROM-Technik für Laptops

Auf dem Stand von Toshiba werden CD-ROM- und WORM-Laufwerke im Einsatz zusammen mit Laptops präsentiert.

Schließt man an einen Laptop ein externes CD-ROM- oder WORM-Laufwerk an, stehen unbegrenzte Speichermöglichkeiten zur Verfügung. Die neu vorgestellten 5¼-Zoll-CD-ROM-Laufwerke der Serie XM-2200 von Toshiba lesen Compact-Disks mit einer formatierten Speicherkapazität von 599 oder 683 MByte. Der Anschluß an die Laptops erfolgt über eine Adapterkarte mit SCSI-Schnittstelle, die sowohl in den Toshiba-Steckplatz als auch in einen AT-kompatiblen Slot paßt.

Die 5¼-Zoll WORM-Laufwerke der Serie WM-070 beschreiben und lesen optische Disks mit einer Kapazität von 600 oder 900 MByte, was etwa 600 bis 900 3½-Zoll-Disketten entspricht. Diese hohen Speicherkapazitäten werden durch das von Toshiba entwickelte Formatierverfahren MCAV (Modified Constant Angular Velocity) erreicht.

Toshiba geht davon aus, daß in absehbarer Zukunft Desktop-Rechner von tragbaren Computern abgelöst werden. Daher sieht man auch einen wachsenden Bedarf für CD-ROM und WORM. So werden sicher in Zukunft auch Software-Hersteller eines Tages Programme statt auf etlichen Disketten auf einer CD-ROM anbieten. ○

Drei neue Laptops

Noch kompakter, leichter und leistungsfähiger als die bisherigen Modelle sind die neuen Laptops von Sharp.

Durch die drei neuen Laptops XT PC-4702, PC-4721 und PC 4741 werden die Sharp-Modelle PC-4602 und PC 4641 abgelöst. Die neuen Modelle sind um 2 kg leichter und mit den Maßen 279 × 282 × 58 mm nähern sie sich bereits den Notebook-Rechnern. Basis der Laptops ist ein mit 10 MHz getakteter V40-Prozessor. Der Arbeitsspeicher von 640 KByte läßt sich auf bis zu 1,6 MByte erweitern. Zur Ausstattung gehören zwei Steckplätze, drei Schnittstellen, MS-DOS 3.3 und ein flaches TXT-LC-Display, das 80 Zeichen in 25 Zeilen in 4 Graufstufen und einer Auflösung von 640 × 400 Punkten darstellen kann. Während der PC-4702 über zwei 3½-Zoll-Laufwerke (1,44 MByte) verfügt, ist der PC-4721 mit einer 20-MByte-Festplatte und der PC-4741 mit einer 40-MByte-Festplatte ausgestattet. Der PC-4702 wird rund 3800 Mark, der PC-4721 knapp 6000 Mark und der PC-4741 rund 6400 Mark kosten. ○



In jeden Aktenkoffer passen die neuen Laptops von Sharp

Preiswerte 3D-Grafikentwicklung

Speziell für Einsteiger und Studenten konzipiert wurde das neue 3D-Grafikentwicklungs-Paket Z-Phigs Lite.

Angeboten von Wise Software, Lübeck, wird mit dem Programm Z-Phigs Lite eine preiswerte Version des 3D-Grafikentwicklugs-Systems Z-Phigs. Als Highlights werden dabei folgende Punkte herausgestellt:
Die Grafikbibliothek enthält rund 50 Prozent des vollen ANSI/ISO-Standard Phigs-Funktionsumfangs, wobei alle Transformations-Funktionen und 3D-Primitiven, die hierarchische Struktur-Datenbank und der Z-Buffer zur Eliminierung verdeckter Flächen und Linien voll erhalten bleiben. Z-Phigs Lite verfügt über ein dikaktisch neu aufgebautes Tutorial, das die Entwicklung dreidimensionaler Grafikapplikationen durch zahlreiche Beispiele erläutert. Z-Phigs Lite wird seit Oktober ausgeliefert und kostet rund 350 Mark. ○

Doppelseiten-Scanner

Großformatige Vorlagen bis DIN A3 lassen sich mit den Scanner DS/A3 von Ratio, Hamburg, in jeden Computer lesen.

Neu vorgestellt auf der Orgatec wird der Doppelseiten-Bildscanner DS/A3 von Ration. Er liest in einer Auflösung von 200 Bildpunkten eine A3-Vorlage innerhalb von 2 bis 3 Sekunden ein. Allerdings lassen sich auch Auflösungen von 240, 300 oder 400 dpi einstellen. D[illegible] Bildscanner arbeitet mit d[illegible] gleichen Technologie wie d[illegible] Fujitsu-PCR-Klarschriftleser. [illegible] erkennt bis zu 64 Graustuf[illegible] und kann optional mit ein[illegible] dynamischen Schwellenwe[illegible] Schaltung ausgestattet werde[illegible] die feinste Variationen in d[illegible] Schattierung erkennt und d[illegible] Abtastqualität verbessert. D[illegible] DS/A3 ist ab etwa 46 000 Ma[illegible] erhältlich.

Kompakt-Rechner von Epson

Als Trendsetter bezeichnet Epson seine neuen EL-Rechner, die als ultrakompakte Personal Computer mit wenig Platz und Energie auskommen.

Mit drei neuen Modellen erweitert Epson seine Rechner-Palette. Als erstes wird auf der Orgatec der EL2 auf Basis des 80286-Prozessors vorgestellt, anschließend folgt der 386SX-Rechner EL3s und voraussichtlich im Dezember der 80386-PC EL3/33 mit 33 MHz. Zur Grundausstattung des EL[illegible] der mit einer Taktfrequenz v[illegible] 6,7 und 10 MHz arbeitet, ge[illegible]ren 640 KByte RAM (erweit[illegible]bar auf bis zu 4,6 MByte), e[illegible] 3½-Zoll-Diskettenlaufwerk m[illegible] 1,44 MByte, VGA, je eine par[illegible]lele und eine serielle Schni[illegible]stelle, drei 16-Bit-Steckplät[illegible] eine Fassung für den Coproz[illegible]sor 80287 sowie MS-DOS 3[illegible] Mit einer 40-MByte-Festpla[illegible] und VGA-Farbmonitor kos[illegible] der EL2 rund 4200 Mark.



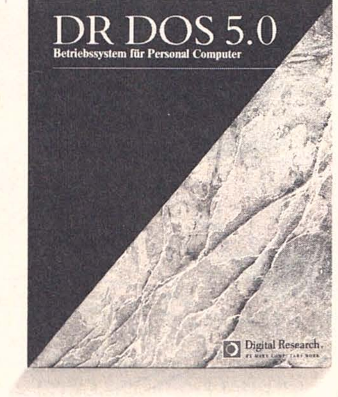
Als erstes Modell der neuen Rechner-Serie von Epson wird der EL2 vorgestellt

5.0

> 620 kB

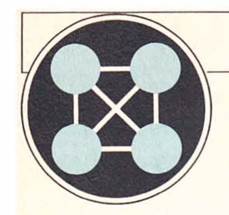
DR DOS 5.0

Heureka! Jetzt kann Ihr Personal-Computer Ihnen mehr als 620 kByte Hauptspeicher für Ihre Applikationen zur Verfügung stellen.
Selbst mit einem geladenen Netzwerk.
Dank DR DOS 5.0, dem kompatiblen PC-Betriebssystem.
Denn DR DOS 5.0 lädt sich größtenteils außerhalb des wertvollen 640-kByte Arbeitsspeichers. Und zwar zusammen mit Ihren Treibern, speicherresidenten Programmen und vielen Netzwerk-Treibern.
Zu verdanken ist dies Memory-MAX™, einer brillianten Entwicklung von Digital Research.
Jetzt lassen sich noch mehr Applikationen noch effizienter nutzen. Auch die großen Applikationen, wie Xerox Ventura Publisher, Autodesk AutoCAD und Ashton-Tate dBASE IV, werden so noch leistungsfähiger.
In das Betriebssystem integriert haben wir überdies einige nützliche Funktionen, die den Zukauf teurer Utilities überflüssig machen.
So bietet Ihnen DR DOS 5.0 beispielsweise eine Dateitransfer-Utility, eingebautes Disk-Caching, eine graphische Benutzeroberfläche, eine online Hilfe-Funktion und die Möglichkeit, Festplattenbereiche bis zu 512 MByte einzurichten.
So wird der Umstieg auf DR DOS 5.0 auch für Sie leicht gemacht.





Digital Research Infobox, Postfach 81 02 02, 8000 München 81



Systec 90

Bereits zum dritten Mal findet in diesem Jahr vom 22. bis. 26. Oktober die internationale Fachmesse für Computer-Integration, die Systec, auf dem Münchner Messegelände statt.

Die Systec, die nach 1986 und 1988 in diesem Jahr zum dritten Mal stattfindet, hat sich, allen Skeptikern zum Trotz, als Hightech-Messe etabliert. Mit etwa 630 Ausstellern, davon 99 aus dem Ausland, ist die Zahl der beteiligten Firmen bereits doppelt so hoch wie bei der Premiere vor vier Jahren. Schwerpunkt der Systec sind die sogenannten C-Technologien, die bei der Produktion eine immer wichtigere Stellung einnehmen. Auf der Systec wird die ganze Palette gezeigt: Von Basis- und Systemkomponenten über Betriebssoftware bis hin zu unternehmensweit integrierten Lösungen.

Ein umfangreiches Rahmenprogramm bietet Informationen, Workshops, Sonderschauen und Kongresse zu Themen wie:

- Rechnergestützte Planung in der Produktion (Sonderschau)
- European MAP User Group (Workshops)
- CAD im Bauwesen (Sonderschau)
- Rechnerintegrierte Konstruktion und Produktion (Kongreß)
- Datenverarbeitung in der Konstruktion 90 (Kongreß)
- Datenbanktechnik in CIM (Tutorial)
- Kommunikationstechnik in CIM (Tutorial)

Der Franzis-Verlag, und somit auch die mc, ist auf der Systec mit einem eigenen Stand vertreten: Sie finden uns in Halle 3, Stand B15/SOD – wir freuen uns auf Ihren Besuch.

Im folgenden stellen wir Ihnen eine Auswahl der auf der Systec gezeigten Neuheiten vor.

Technische Illustration

Von Ziegler Instruments vorgestellt werden neue Zusatzmodule für das CAD-System Caddy. Das Zusatzprogramm Caddy Technische Illustration enthält eine Vielzahl von Sonderfunktionen für das Erstellen und Editieren von perspektivischen Darstellungen wie etwa Explosionszeichnungen. Es unterstützt alle möglichen perspektivischen Ansichten in der Parallel- und in der Fluchtpunktperspektive. Die Berechnung der jeweiligen Verkürzungsfaktoren und Ellipsenöffnungen erfolgt automatisch den Voreinstellungen entsprechend. 3D-Erweiterungen und ne Berechnungsprogramme Caddy Konstruktion runden (Angebot ab.

Miro GTI mit Lupenfunkti

Bei dem Display-List-Treil Miro GTI für Caddy 5.0/(kann nun auch mit der Onli Lupe direkt im Lupenausschn gearbeitet werden. Alle vor nommenen Änderungen w den im Lupenausschnitt und der Gesamtzeichnung sof übernommen. Eine weit neue Funktion ist außerdem (dynamische Clean-List, r dem das Bereinigen einer D play-List nun ohne Unterb chung der Arbeit erfolgen kan Mit den gleichen Funktionen Miro GTI nun auch für Autoc 11 lieferbar.

Systec 90 auf einen Blick:

Dauer:
22. 10. – 26. 10. 90

Veranstaltungsort:
Münchner Messegelände
Hallen 1–21

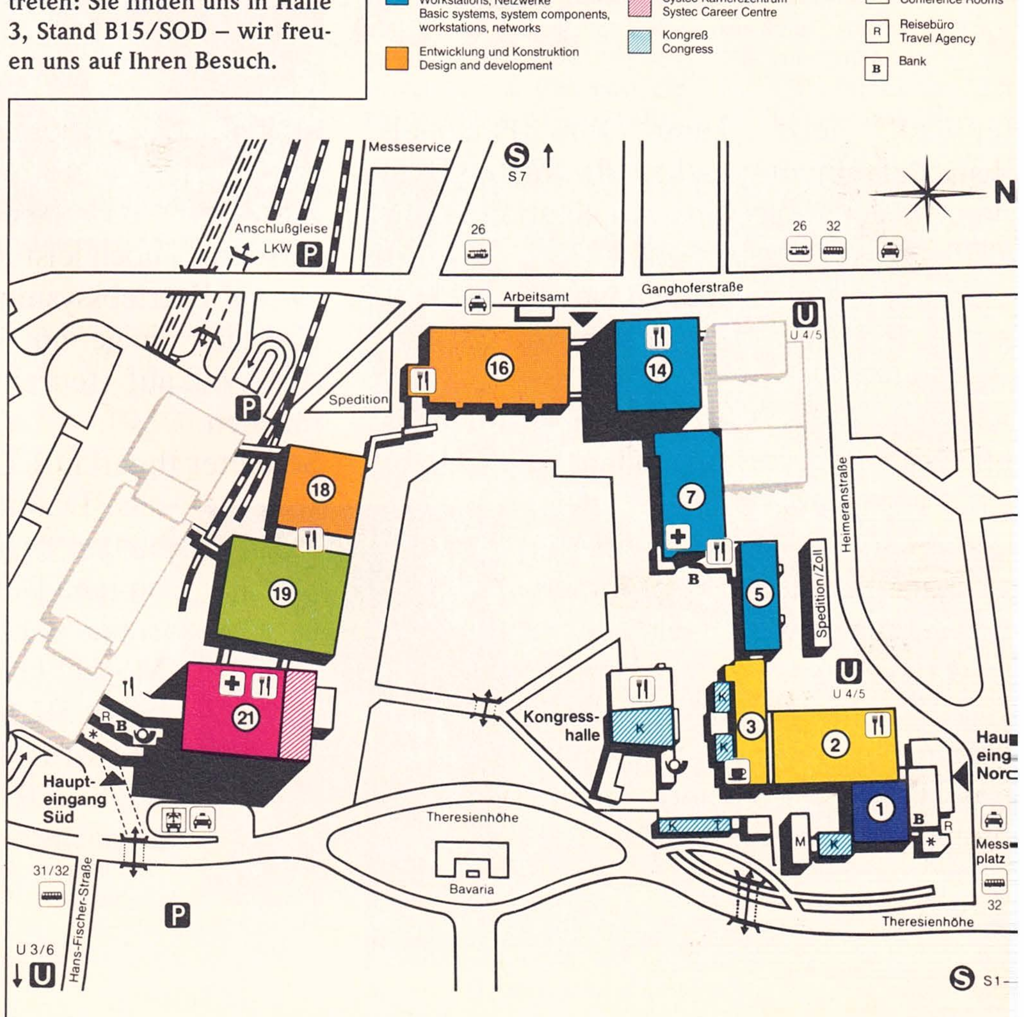
Öffnungszeiten:
9.00–18.00 Uhr

Katalog-Preis:
16 Mark

Eintrittspreise:
Tageskarte: 35 Mark
Zwei-Tage-Karte: 50 Mark
Vorzugskarte: 20 Mark
Schüler und Studenten:
16 Mark

Die Bundesbahn gewährt für Fahrten zur SYSTEC etwa 30 Prozent Nachlaß. Auskunft bei der Münchner Messegesellschaft, Tel. 0 89/51 07-2 75.

Zwischen dem Flughafen München-Riem und dem Messegelände fahren in der Zeit von 8.00–11.00 Uhr und von 15.30–19.00 Uhr alle 20 Minuten Busse.



SCHAUEN SIE DOCH MAL BEI UNS REIN

Experten für den Mittelstand auf der **ORGATEC '90**

Die Zeiten, in denen sich Kreditinstitute mit nichts anderem beschäftigten als mit Geld, sind vorbei.

Unter Einsatz leistungsfähiger Computer-Technologie haben sich die Geldinstitute zu Dienstleistungsunternehmen entwickelt, die ihren Kunden problemorientierte Lösungen auch bei betriebswirtschaftlichen Fragestellungen anbieten können.

Als Branchenführer haben die Sparkassen diesen Prozeß entscheidend vorangetrieben.

Davon können Sie sich in Köln überzeugen.

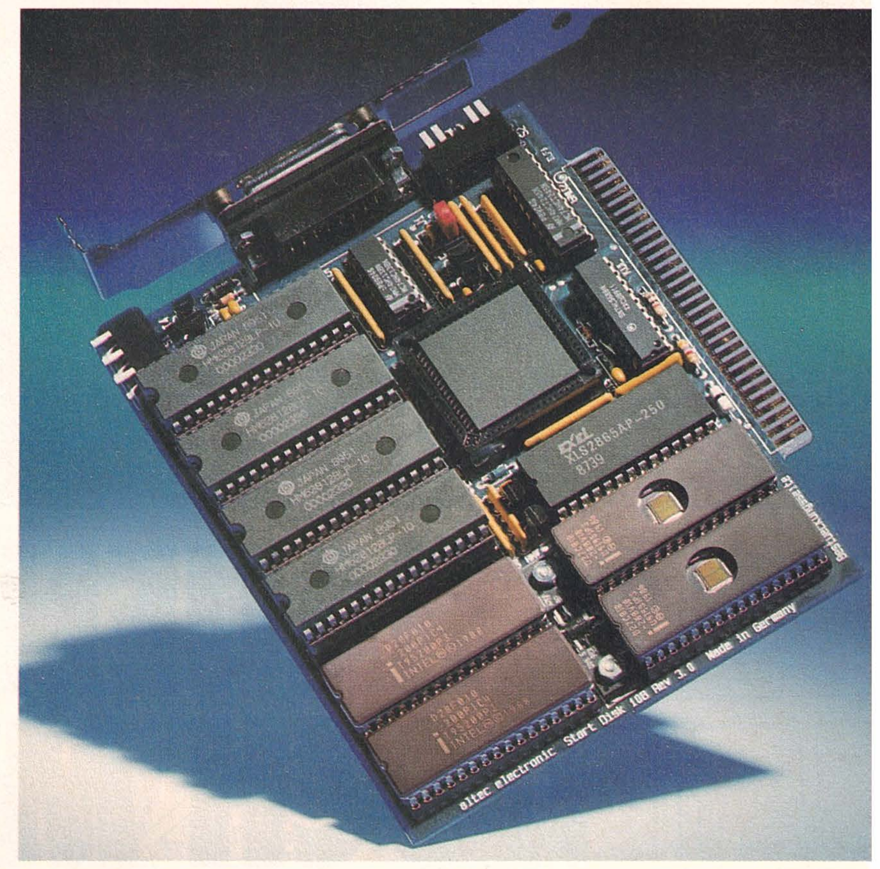
Auf der ORGATEC '90 demonstriert Ihnen die Sparkassen-Finanzgruppe ihr Beratungs- und Serviceangebot vom Leasing über Wertpapier- und Depotanalyse, Datenbankdienste bis hin zur Firmenberatung.

Nicht vergessen: ORGATEC, Köln, 25.–30. 10. 1990, Halle 14. Schauen Sie doch mal bei uns rein.



Neue Macintosh Grafikkarte
Mit der Apple Grafikkarte Miro Prisma II stellt Miro das Nachfolgemodell für Miro Prisma vor. Die neue Karte bietet drei verschiedene Bildauflösungen:

- 1152 × 910 Bildpunkte, 75 Hz, zur Darstellung von 2 Seiten A4
- 1152 × 870 Bildpunkte, 75 Hz, zur Darstellung von US-Letter Doppelseiten
- 1024 × 768 Bildpunkte, 85 Hz, im echten WYSIWYG-Modus



Auf der Flash-Eprom-Disk E8/F wurde eine frei konfigurierbare Mischform zwischen Flash-Eproms und statischen RAMs mit Batteriepufferung realisiert

Außerdem erlaubt die Prisma II Hardware-Scrolling (Panning) mit Hilfe eines virtuellen Bildschirmbereiches. Damit kann eine Auflösung von 1024 × 1024 Bildpunkten bei 256 Farben oder sogar 2048 × 2048 Bildpunkten bei vier Graustufen erreicht werden.

486er für die Industrie
Mit den Modellen MIC 9400 und MIC 9600 präsentiert Mikrotron zwei neue Industrierechner. Der MIC 9600 basi bereits auf dem 80486-Proz sor und ist mit einem Arbe speicher von 16 MByte und ner Festplatte mit 600 MB ausgestattet. Als Rechr Grundeinheit in 5-HE/19-Z Technik mit 15 I/O-Anschl sen ausgerüstet, kann der M 9600 mit allen üblichen staturen, Monitoren und tenerfassungsgeräten ergä werden.

PC-Vernetzung
Datanet zeigt auf 80 Quad metern die Vernetzung von I unter Netware286 und Net re386 mit unterschiedlich Netzwerktopologien wie A net, Ethernet oder Token Ri Demonstriert werden u schnelle 80386-Fileserver wie ein 80486-EISA-Server sammen mit Netzwerksta nen, MO-Disks, DAT-Date cherungen sowie unterb chungsfreie Stromversorg gen. Als besondere Attrakt hat Datanet eine „Screen Workstation" angekündigt.

Flash-Eprom-Disk
Von Altec Electronic, Hannover, vorgestellt wird die Flash-Eprom-Disk E8/F, deren Technologie es ermöglicht, Updates von Programmen und Betriebssystemen durchzuführen. Flash-Eproms lassen sich mit den von handelsüblichen Rechnernetzteilen erzeugten +5V und +12V löschen oder programmieren. Die bei Eproms maximale Lebensdauer von etwa 50 Lösch-/Programmierzyklen erhöht sich bei Flash-Eproms auf bis zu 10 000. Die neue Flash-Eprom-Disk E8/F bringt folgende Vorteile:

- Beibehaltung des MS-DOS-/DR-DOS-Standards (Autobootfähigkeit)
- Extrem schnelles und sicheres Speichermedium zum Laden von Programmen und Daten
- Löschen und Programmieren der Flash-Eproms im Rechner wird auf der Flash-Eprom-Disk E8/F so komfortabel wie bei einer Festplatte (ohne Löschgerät)
- Post-Sales Support (Updates, Programmerweiterungen usw.) durch Kopieren von der Diskette

Bis zu acht E8/F sind kaskadierbar und werden von DOS wahlweise als ein Laufwerk oder in Blöcken als mehrere Laufwerke verwaltet.

Neue Version von HW-PLAN
Erstmals präsentiert die Firma mbp aus Dortmund die neue Version 2.0 des CAE-Systems HW-PLAN. HW-PLAN ist ein System zur Konzeption, Erweiterung und Pflege prozeßleittechnischer Einrichtungen, das die lückenlose Planung aller Hardware-Komponenten von den Sensor-/Aktor-Systemen bis hin zum Prozeßleitsystem auf Basis einer relationalen Datenbank erlaubt. Die neue Version von HW-PLAN bietet eine vollständige Funktionalität der Funktions- und Ortswelt sowie neuentwickelte Systembetreuer-Werkzeuge. Ein Preis wurde noch nicht genannt.

Farbgrafik-Ausgabe
Die Gammadata Computer GmbH, Germering bei München, zeigt ein optimiertes Farbgrafikausgabe-System für CAD/CAM-Anwendungen. Das Gammacolor System 300 besteht aus einem Thermotransferdrucker und mehreren Applikationsmodulen, die den individuellen Anforderungen entsprechend kombiniert werden können. Im einzelnen gehören zu dem System die Module:

- das Plot-Modul für schnelle und hochwertige Farbplots von HPGL-Dateien;
- das Screendump-Modul für schnellen digitalen Screendump;
- das DTP-Modul für die Ausgabe von Farb-Postscript-Dateien;
- das Video-Modul für analoge Screendumps über eine RGB-Video-Schnittstelle;
- das Netgrade-Modul für die systemkonforme Netzwerkeinbindung von Plot-Modul, Screendump-Modul und DTP-Modul.

Vorerst werden die genannten Module nur für Sun-Workstations geliefert, doch die Anpassung an die Workstations anderer Hersteller ist zumindest geplant.

Farbdrucker für MAC II
Ebenfalls von Gammadata vorgestellt wird ein Farbdrucker für den MAC II. Dabei handelt es sich um einen A4-Thermotransferdrucker, der voll auf die Apple-Welt abgestimmt ist. Das heißt, er wird den von Adobe entwickelten Standard „Postscript" beherrschen. Der Drukker wird ähnlich wie der Laserwriter bedient und bietet unter anderem folgende Funktionen:

- A4-Farbausdrucke mit 300 Bildpunkten pro Zoll;
- wahlweise Ausdruck auf Papier oder Folie;
- Einzelblatteinzug;
- Steuerung über Software;
- 16 Millionen Farben;
- 32 Bit Quickdraw.

Geschwindigkeit ist in Mode

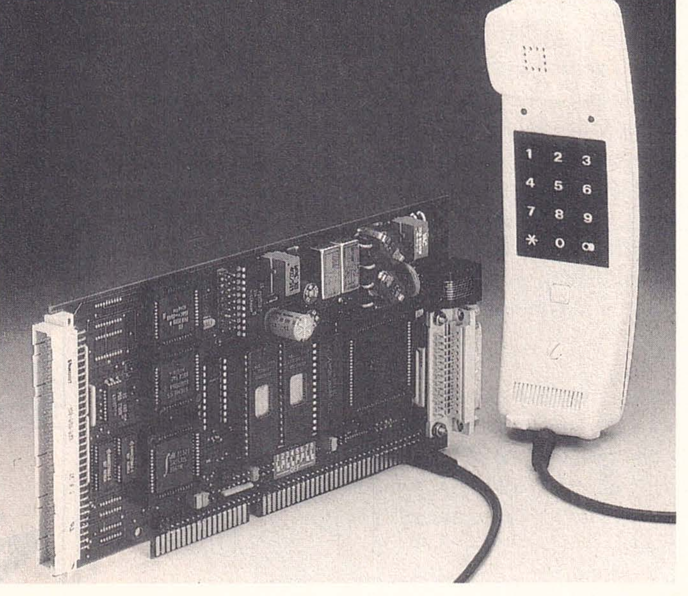
Seit es Computer gibt, wird auch Datenfernübertragung betrieben. Ob man die Datenkommunikation per Computer nun zum Übertragen von Spielprogrammen, Texten oder zum beruflich genutzten Abfragen von Datenbanken betreibt – auf mehr Schnelligkeit und hohe Übertragungssicherheit kommt es in allen Fällen an. Und in diese Richtung gehen auch sämtliche technische Neuentwicklungen.

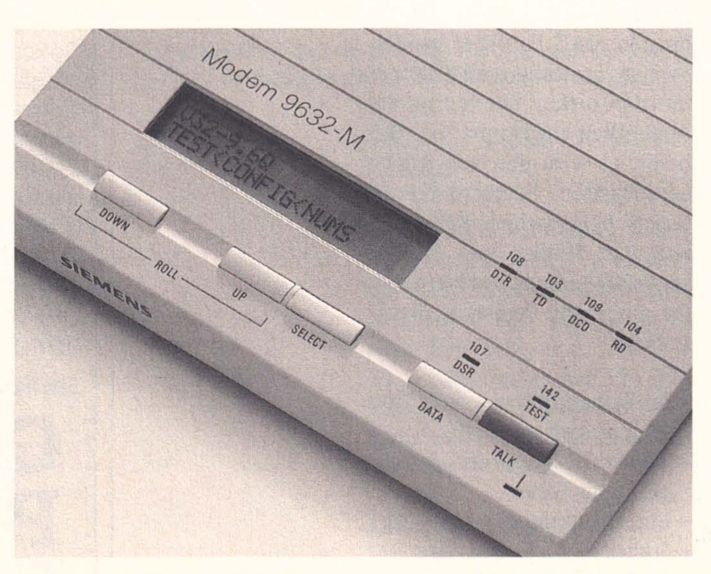
Längst Historie sind die Zeiten, in denen man froh war, wenn der Telefonhörer vom 300-Baud-Akustikkoppler nicht herunterfiel. Die Übertragungssicherheit hing damals ganz wesentlich von der guten Befestigung des Hörers auf dem Koppler ab – heute wird sie hauptsächlich durch die Software gewährleistet. Ausgeklügelte Fehlerkorrekturalgorithmen unterstützen die ICs des Modems bei der Aufgabe, Bits und Bytes auf die lange, riskikoreiche Reise durchs Telefonnetz zu schicken, oder die Daten eines Senders fehlerfrei zu dechiffrieren. Als Übertragungsmedium fungieren dabei zum großen Teil – zumindest von den Fernmeldeämtern zum Teilnehmer – noch die guten alten allseits bekannten Kupfer-Zweidraht-Leitungen, deren elektrische Eigenschaften, wenn man einmal von den verbesserten Kunststoff-Isolierungen absieht, sich seit den Zeiten von Bell und Philip Reis nicht verändert haben.

Einfache physikalische Gegebenheiten sorgen bei der Übertragung via Telefonleitung dafür, daß man einerseits nicht beliebig hohe Tonfrequenzen bei der Modulation der Digitaldaten verwenden kann, und daß gleichzeitig die anfangs noch schön rechteckig geformten „Ton-Impulspakete“ an ihren Flanken mehr und mehr verschliffen werden. Also: Um das Problem der begrenzten Bandbreite kommt man nicht herum. Um aber mehr Daten durch die Leitung zu bringen, muß man die Impulsfrequenzen deutlich erhöhen. Nur berücksichtigt man dabei sowohl bei der Modulation als auch bei der Demodulation im jeweiligen Computer-Modem die durch den Frequenzgang der Leitungen verursachten Pegel-Unterschiede. Man geht also bis an die oberste Frequenzgrenze, nämlich knapp vier kHz. Wenn man ein Übertragungssystem aber derart ausreizt, schleichen sich auch immer mehr Fehler ein. Und so packte man in den letzten Jahren immer ausgefeiltere Fehlerkorrektur- und Datenkompressions-Routinen in die Modem-Chips. Die bekanntesten sind das MNP4, mit dem man eine hervorragende Fehlerkorrektur bewerkstelligt, und der MNP5-Algorithmus, mit dem man eine Datenkompression auf das Doppelte erzielt.

Eine spezielle Form der Datenübertragung ist schließlich das Telefax, bei dem mit moderner Laser-Abtasttechnik Übertragungszeiten von unter 10 Sekunden für einen Standardbrief schon kein Problem mehr sind. Das ist aber nur mit speziellen – und noch relativ teuren – Fax-Geräten möglich. Die in jedem Personal Computer zu installierenden Fax-Karten sind bezüglich Übertragungsgeschwin keit noch etwas bescheide außerdem kann man mit ih handgefertigte Briefe c Zeichnungen nur mit Hilfe nes Scanners übermitteln.

Der neueste Trend bei der tenübertragung und beim T fax sind mittlerweile aufwe ge Verschlüsselungs-Routir mit deren Hilfe die Daten p tisch abhörsicher gemacht v den. So haben auch Lausche der Telefonleitung keine Cl ce mehr, Dateien mitzule oder Fax-Dokumente zu ko ren. Preisgünstige Hardw wird dafür sorgen, daß eine artig moderne Datensicher auch bald im privaten DFÜ-S tor erreicht wird. Auch ist erwarten, daß der systemi grierende DFÜ-Dienst der E despost Telekom, das ISDN den nächsten Jahren den An tern datentechnischer Endg te einige Zuwachsraten schaffen wird. Aber mit der nehmenden Verbreitung ISDN wird sicherlich auch Thema Datensicherheit n viele Ingenieure beschäftige


Mit dieser PC-Einsteckplatine von Wisi kann man via ISDN telefonieren, Daten übertragen, Fax-Dokumente versenden und telexen



Das Siemens-Modem 9632-M bietet ein hohes Maß an Bedienkomfort und arbeitet bis 19200 Bit/s

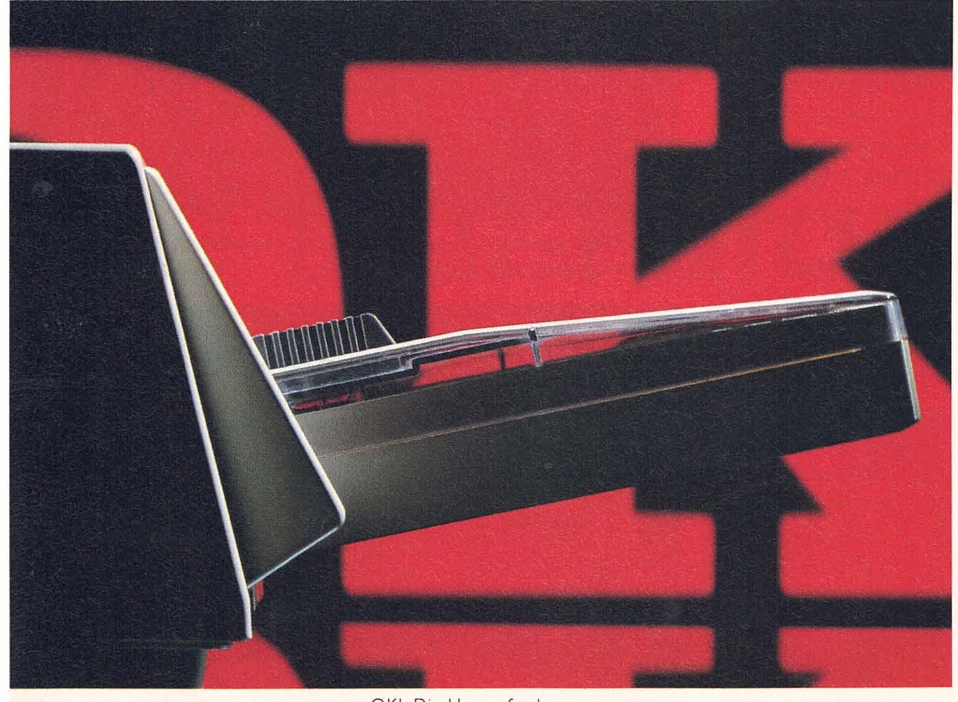
PC als ISDN-Endgerät

Mit der „WisiTel“-PC-Einst karte kann der Anwender t fonieren, Daten übertragen, lefax-Dokumente versen und sogar Teletex und Te nutzen – und das Ganze ISDN. Das Besondere an die von Wisi entwickelten Pla ist, daß sich zwei Dienste z gleich nutzen lassen. Man k also mit einem Partner tel nieren und gleichzeitig ein lefax abschicken.

High-Speed-Modem

Das für den Hochgeschwin keitsbetrieb bis 19200 B taugliche Universalmoc 9632-M von Siemens hat ZZF-Zulassung erhalten. M lich ist damit der Betrieb ir len gängigen Übertragungsra und -arten, synchrone c asynchrone Datenübertrag bei Zeichenformaten von 8 11 Bit können gewählt werc Beim Aufbau einer Verbind stellt sich das Modem auto tisch auf die Geschwindig

Wenn Fachleute ihr Urteil über den OL 400 abgeben, geraten sie leicht ins Schwärmen. Kein Wunder, denn der OL 400 von OKI bietet modernste Druckertechnologie auf kleinstem Raum. Sein LED-System (Light-Emission-Diode) zeichnet selbst haarfeine Linien noch gestochen scharf. Dabei ist er gleichzeitig kaum anfällig für Störungen und besonders wartungsfreundlich. Denn er kommt bei einer Auflösung von 300 x 300 Punkten pro Zoll ohne fotooptisch bewegliche Bauteile aus. Darüber hinaus bietet der OL 400 die ganze Vielseitigkeit eines Spitzendruckers. 15 fest eingebaute Schriften, weitere Schriften durch Steckkarten. Schriftgrößen zwischen 6 und 14,4 Punkt sowie Grafik. Er druckt die Papierformate A4, A5, A6 und B 5. Und legt das Papier mit der bedruckten Seite nach oben oder nach unten ab. Dabei ist der OL 400 denkbar einfach zu bedienen und zeigt auf seiner 16stelligen LCD-Anzeige laufend den Zustand des Gerätes an. Wenn Ihre Entscheidung für den OL 400 jetzt nur noch eine Preisfrage sein sollte, so vertrauen Sie dem PC-Magazin: „Der Kaufpreis liegt am unteren Ende der Skala für Seitendrucker, und die Unterhaltungskosten sind zivil." Oder fragen Sie Ihren OKI-Fachhändler.



OKI. Die Herausforderung.

„... besser ausgerüstet als so mancher Konkurrent."

Lt. PC-Magazin Nr. 7/90 Seite 44f



Der OL 400 druckt 4 Seiten pro Minute in perfekter Korrespondenzqualität.



An OKI Systems (Deutschland) GmbH,
Hansaallee 187, 4000 Düsseldorf 11.
Ich möchte nähere Informationen über

☐ OL 400 ☐ Gesamtes OKI-Druckerprogramm.

Name/Firma:

Straße:

PLZ/Ort:

Telefon:

MCM 41

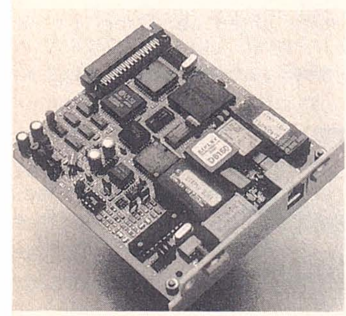


ERNST & PARTNER

der Gegenstation ein. Überdies bietet das Gerät die Fehlerkorrekturverfahren V.42 oder MNP5. Mit letztgenanntem ist zusätzlich eine Kompression der Daten möglich, so daß die Bitrate bis auf 19 200 gesteigert werden kann. Das Modem speichert übrigens zehn komplette, internationale Rufnummern.

Mini-Modem-Karte im Laptop

Speziell für Toshiba-Laptops wurde die Modemkarte PCTex4T entwickelt. Sie benötigt keine externe Stromversorgung und ermöglicht die Datenübertragung via Telefonnetz mit bis zu 4800 Bit/s nach CCITT-Standard V.22 bis, V.22, V.23 und V.21. Mit implementiert wurden die Fehlerkorrektur- und Kompressions-Algorithmen MNP4 und 5, und das Automatik-Wählverfahren arbeitet mit dem bekannten Hayes-AT-Befehlssatz.



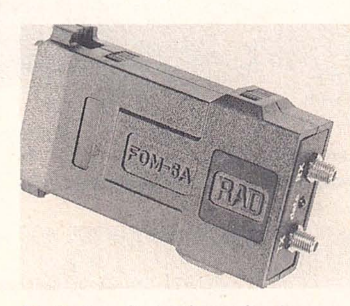
Im Programm von Telindus findet sich das für Toshiba-Laptops konzipierte Mini-Modem PCTex4T

Btx-Komfort

Die von der Tutzinger Telesoft GmbH entwickelte Kommunikationssoftware „Telecomm" unterstützt alle im Btx-System zur Verfügung stehenden Kommunikationswege. Das heißt, daß nicht nur das Senden und der Empfang von Btx-Mitteilungen möglich sind, sondern auch die von der Bundespost unlängst freigegebene Telex-Kommunikation sowie der Versand von Telefax-Mitteilungen via Btx. Durch die integrierte Text- und Adreßverwaltung lassen sich auch Sendungen an mehrere Teilnehmer problemlos übertragen. Besonderer Clou ist die Fähigkeit, auch beliebige Daten-Pakete (Texte, Tabellen oder Programme) über den Btx-Mitteilungsdienst versenden und empfangen zu können. Das Komplettpaket kostet etwa 200 Mark, für die Datenübertragung verwendet es den von der Bundespost Telekom empfohlenen Standard.

3 km über die Glasfaser

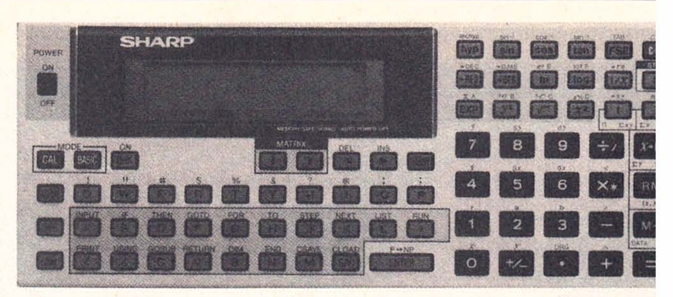
Direkt an die serielle Schnittstelle von Computern oder Peripheriegeräten anschließbar ist das von Dantronic auf den Markt gebrachte Glasfaser-Modem FOMA-6A. Es erlaubt im Voll- oder Halbduplex-Übertragungsmodus maximale Transferraten von 19,2 kBit/s und besitzt einen DCE/DTE-Schalter, mit dem man den jeweiligen Endgeräte-Status bestimmt. Das Modem benötigt keine externe Stromversorgung, es arbeitet mit der für diese Aufgaben sehr gut handhabbaren optischen Wellenlänge von 820 nm und gestattet im Punkt-zu-Punkt- oder Multipoint-Betrieb maximale Übertragungsstrekken von 3 km. Der Einsatz bietet sich vor allem in stark elektromagnetisch gestörter Umgebung an.



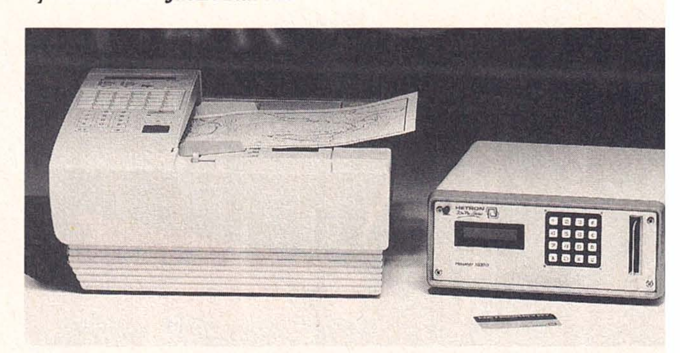
Einfach zu installieren ist das universelle Voll-/Halbduplex-Glasfaser-Modem FOMA-6A

Fax in der Tasche

Die auf einem Sharp-Taschenrechner basierende Elektronik des „Pocket-Fax" wurde von der Regensburger ABC Televerlag GmbH an die Erfordernisse in der Bundesrepublik angepaßt und besitzt die Postzulassung. In Verbindung mit einem Mini-Akustikkoppler kann man von jedem beliebigen Telefon aus Telex-, Datex-P-, Cityruf- und Bildschirmtext-Teilnehmer erreichen. Auch der Empfang von



Mit einem Mini-Akustikkoppler arbeitet dieses Kommunikationssystem für die Jackentasche



Absolut sicher wird die Telefax-Übertragung mit dem Hetron-Kryp graphiegerät 3010

Nachrichten ist (mit Ausnahme von Cityruf) möglich. In Vorbereitung ist ein Handscanner, mit dem man auch Papiervorlagen einlesen und direkt via Telefax versenden kann. Die Bedienung ist leicht zu erlernen, für technisch Versierte stehen darüber hinaus alle Programmierfunktionen des Taschenrechners zur Verfügung. Zur Kontrolle werden sämtliche alphanumerischen Mitteilungen auf der LC-Anzeige im Sendebetrieb mitprotokolliert.

Fax-Verschlüsselung nicht zu knacken

An jeden handelsüblichen Fernkopierer anschließbar ist das von der Gräfelfinger Hetron GmbH entwickelte „Faxokrypt HE3010", das die Bilddaten vor der Einspeisung in das Telefonnetz so verschlüsselt, daß sie auf der Leitung nicht mehr zu identifizieren sind. Erst beim Empfänger, der ebenfalls über ein solches Gerät verfügen muß, werden die Daten wieder dechiffriert. Sämtliche sonstigen Funktionen des vorhandenen Telefaxgerätes, einschließlich des Empfanges unverschlüsselter Mitteilungen, werden nicht beeinflußt. Der Anwender hat die Wahl zwischen verschiedenen Chiffrierver ren, wobei das umfassen mit einem 384 Bit langen, einem Zufallsgenerator ges erten, Code arbeitet und a von einem Großcomputer n zu knacken ist. Der Preis diesen Sicherheitsfaktor l bei rund 5000 Mark.

Fernkopieren mit Normal papier

Als kompaktes Tischgerät sentiert sich das vom jap schen Hersteller Canon ent kelte Laser-Fax L770. Im Se betrieb verarbeitet es Origi mit einer Breite von bis 254 mm und überträgt ei Standardbrief mit einer schwindigkeit von 9 Sekun an Geräte gleichen Typs ode 18 Sekunden im normalen G pe-3-Betrieb. Dabei verarbe es über den automatischen ginaleinzug bis zu 30 Vorlag bietet einen Sendespeicher acht Schreibmaschinense und gibt, dank Lasertechnik, stochen scharfe Dokumente Normalpapier aus. Ein spez les Bildverarbeitungs-Verfah sorgt bei dem noch deutlich ter der 10 000-Mark-Schw liegenden Gerät sogar für e Wiedergabe in 64 Grauab fungen.



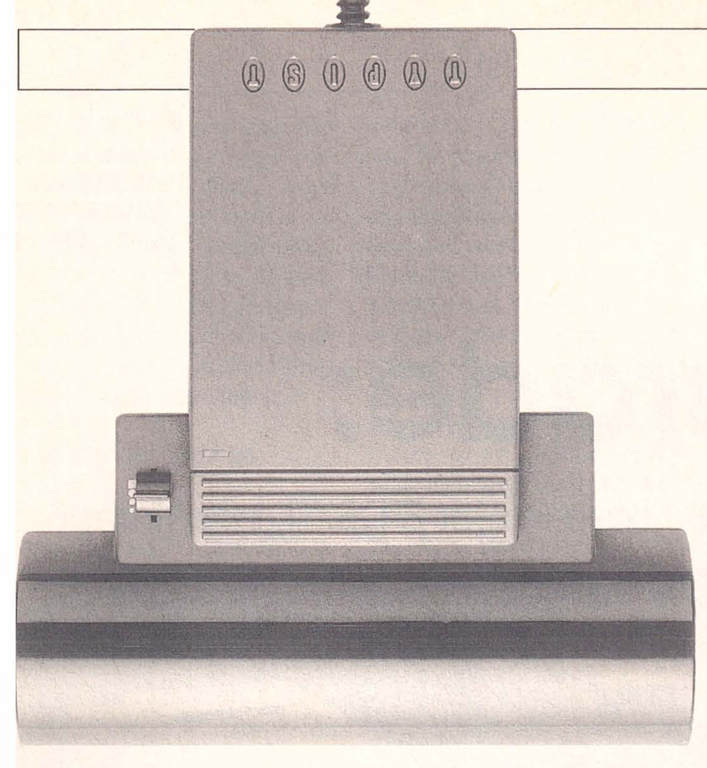
Die Star-Parade:

Star Business Drucker: LaserPrinter 8 II LaserPrinter 8 DB LaserPrinter 8 DX

- 1 MB Druckspeicher (Option: bis 5 MB erweiterbar)
- 4 Emulationen (HP LaserJet II, IBM, Epson EX 800, Diablo 630 ECS)
- 8 Seiten pro Minute
- 4 Festfonts und 55 Softfonts
- Fontcartridges (Option)
- Postscript (als 5. Emulation/Option)
- Schriftgröße bis 180 Punkt (6,35 cm) in HP-Emulation
- Serielles und paralleles Interface
- 2 Papiermagazine (DB und DX)
- Beidseitiger Druck (DX)
- 1000 Blatteinzug (Option)
- Alle Bedienungselemente von vorn
- Bedienerfreundlichkeit (EPS-Tonercartridge)
- Niedrige Betriebskosten
- Supersetkommandos
- Individuelle Treibergenerierung
- 12 Monate Garantie



Nähere Informationen über Star Business Drucker erhalten Sie beim autorisierten Star Fachhändler oder direkt bei uns.

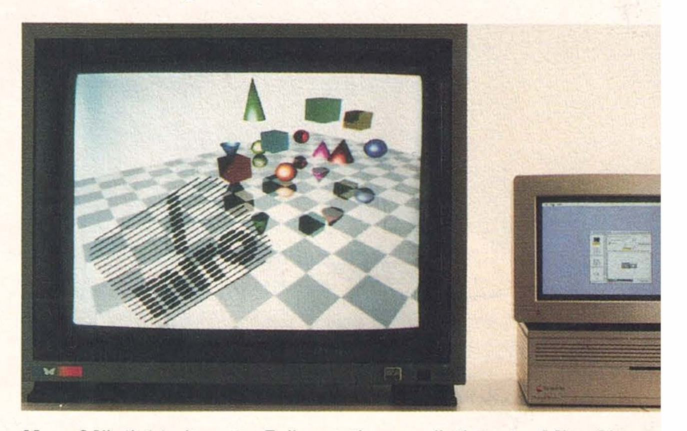


Als „die ultimative Schreibmaschine" bezeichnet Caere den Typist, der speziell zum Einlesen von Texten konzipiert wurde

Riesen-Monitor von Miro

Mit einer Schirmdiagonale von 37 Zoll eröffnet der Miro Cinema neue Präsentationsmöglichkeiten.

Noch aus einer Entfernung von 10 Metern erkennen läßt sich, was auf dem Bildschirm Miro Cinema dargestellt ist. Bei einer Bildschirmdiagonale von 37 Zoll bietet er eine Darstellungsfläche von 64,5 × 48,5 cm. Neben den Video-Standards PAL, SECM, NTSC und S-VHS kann der Miro Cinema auch die Ausgangssignale aller gängigen Grafikkarten umsetzen. Mehrere Geräte lassen sich gleicheitig anschließen, zwischen denen per Fernbe nung umgeschaltet we kann. In Verbindung mit ei Personal Computer bietet Monitor eine Auflösung 800 × 640 dpi und eine gle zeitige Darstellung von bi 16,7 Millionen Farben, ents chend einer Bittiefe von 24 Vertikalfrequenzen zwis 40 und 75 Hz erkennt der M Cinema automatisch, die ständige Synchronisation Horizontalfrequenz erfolgt Bereich von 15 bis 35 kHz. lig ist der Spaß nicht – für Miro Cinema sind etwa 23 Mark hinzublättern.



Neue Möglichkeiten der Präsentation ermöglicht der Miro Cinema mit einer Bildschirmdiagonale von 37 Zoll

Handscanner für OCR

Mit dem Typist entwickelte OCR-Spezialist Caere einen Handscanner speziell für die digitale Texterkennung.

Der US-Hersteller Caere, bekannt durch das OCR-Programm Omnipage, stellte einen Handscanner vor, der eigens für das Einlesen von Texten konzipiert wurde. Bis zu 500 Worte pro Minute soll der Typist einlesen können, wobei die Fehlerquote nach Angaben des Herstellers unter einem Prozent liegt. Der Scanner ist 25 cm breit, sodaß eine DIN-A4-Seite in zwei Durchgängen eingelesen werden muß. Texte oder Zahlen können sowohl vertikal als auch horizontal erfaßt werden, ohne daß besondere Einstellungen vorgenommen werden müssen. Bereits erkannte Textpassagen werden automatisch verworfen, indem der Scanner den Text der letzten Zeile des ersten Scans mit dem Text der ersten Zeile des zweiten Scans vergleicht.

Die Software läuft resident im Hintergrund und läßt sich aus jeder Standard-Anwendung heraus starten. So ist es beispielsweise möglich, einen Text direkt in die Textverarbeitung einzulesen und zu integrieren. Auch Tabellen lassen sich problemlos direkt in eine Tabellenkalkulation wie etwa Excel einlesen und weiterbearbeiten.

Der Typist arbeitet mit der sogenannten Anyfont-Technologie, die Text- und Zahlenmaterial unabhängig von Textauszeichnungen oder Spaltenzahl in allen Schriftarten und Formatierungen und in Größen von 6–72 Punkt erkennt. Die Auflösung bei der Eingabe beträgt 300 dpi, die Helligkeit läßt sich stufenlos in Schritten von 0 bis 100 einstellen.

Für den Macintosh ist der Typist bereits im Herbst lieferbar, der Preis beträgt rund 2000 Mark. Voraussetzung ist ein SE, SE/30, II, IIx, IIcx, IIci, IIfx mit 4 MByte RAM, System 6.0 und höher.

Die DOS-Version ist für das 1. Quartal 1991 angekündigt. Sie soll für etwa 1800 Mark zu haben sein. Erforderlich für den DOS-Typist ist ein 80286-/80386-PC, 640 KByte RAM und 2 MByte Expanded oder Extended Memory, MS-DOS ab 3.1 sowie Windows ab 2.0. Exklusiv-Distributor für den Typist sowie für alle anderen Caere-Produkte ist Prisma in Hamburg. ○

Faxen mit Komfort

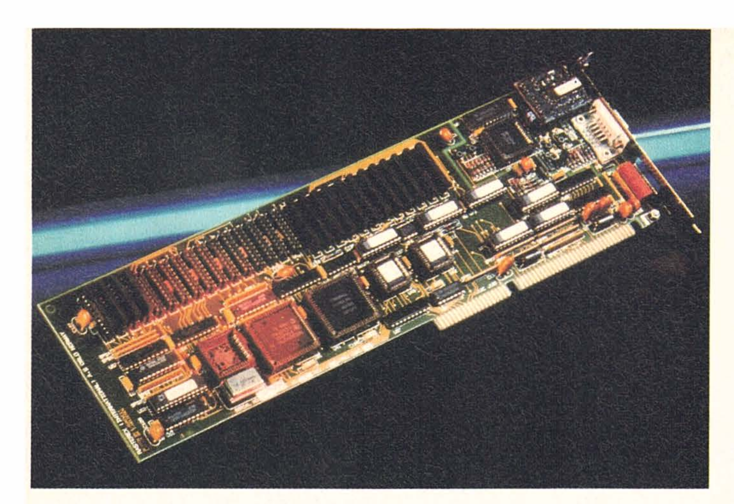
Die Fernkopiersoftware Faxy von Dr. Neuhaus wartet nun mit einer verbesserten Bedieneroberfläche und höherer Leistung auf.

Um das Fernkopieren direkt aus dem Computer zu vereinfachen, wurde die Software Faxy überarbeitet. Eine neue Benutzeroberfläche, die an den SAA-Standard angelehnt ist, erleichtert die Bedienung, die nun auch per Maus erfolgen kann. Im elektronischen Telefonbuch von Faxy lassen sich jetzt bis zu 5000 Fax-Nummern speichern. Darüber hinaus ist es möglich, auch Telefonbucheintragungen aus anderen Programmen zu importieren. Ein integrierter Texteditor und die Möglichkeit, ein beliebiges externes Textprogramm aufzurufen sowie die Unterstützung weiterer Scanner, die einfa Reaktivierung von Fehlve chen und die Umleitung Drucker-Outputs zum Fa runden das Funktionsangebo Die Faxkarte paßt in jeden oder Kompatiblen und ben lediglich einen kurzen 8 Steckplatz.

Faxy sendet und empfängt 9600 Bit/s nach CCITT/G pe III. Es erlaubt den Vers von bis zu 16 Dateien an ei Empfänger, das Versenden rekt von der Festplatte vom Scanner sowie die Dar lung von Fernkopien auf Monitor mit Drehen um je Grad, Zoomen in drei St und Speichern gedrehter ten. Ein Telefax kann auto tisch an bis zu 512 Empfä gesendet werden.



HIFI FÜR DIE AUGEN.
Für unsere Ohren ist höchste Wiedergabequalität selbstverständlich geworden. Für unsere Augen bietet SPEA den neuen Future-Graphik-Adapter. Er vereint zwei Graphik-Karten in einer. Der FGA vereinigt eine Video Seven 16 Bit VGA Karte und einen hochauflösenden Graphik Controller mit Texas Instruments Graphik-Prozessor TMS 34020 auf einem Board. Damit ist der FGA zu allen Graphik Standards uneingeschränkt kompatibel: CGA, EGA, VGA, Super VGA und höhere Auflösungen für CAD/DTP. Mit einem einzigartigen technologischen Kraftakt gelang es SPEA, alle diese Standards auf einem
SPEA SUPERDISK
SPEA PAINTER/ GALLERY
SPEA SUPERDISK
20"-Monitor mit einer Auflösung von 1280 x 1024 Bildpunkten in bis zu 256 aus 16,7 Mio. Farben darzustellen. Bei CAD/DTP Anwendung können Sie den zweiten Bildschirm vergessen.
Der früher benötigte Datenmonitor wird als "Bild im Bild" eingeblendet, z.B. in eine CAD-Zeichnung. Groß oder klein und an beliebiger Stelle. Somit sparen Sie sich das dauernde Hin- und Her-schauen. Alle Informationen sind anwenderlogisch auf einen Blick erfaßbar.
Die derzeit beste Darstellungs-Qualität erzielen Sie mit dem 20"-Biidschirm GDM 1963, der von SONY exklusiv für SPEA produziert wird und durch eine spezielle Feinabstimmung exakt auf den FGA angepaßt ist. Die ergonomische Bildfrequenz beträgt dabei immer über 70 Hertz.
HiFi für die Augen!
Wenn Sie mehr über den FGA von SPEA erfahren wollen, wenden Sie sich an Ihren Fachhändler oder an unseren Distributor COMPUTER 2000.
COMPUTER 2000 AG, Baierbrunner Str. 31, D-8000 München 70
SPEA
wir machen's vor
COMPUTER 2000
Wir wissen, was läuft.



Gut für DTP-Anwendungen: Grafikkarte MB2000 mit einer Auflösung von bis zu 2048 × 1536 Bildpunkten

Grafikkarte mit hoher Auflösung

Mit einer Auflösung von 2048 × 1536 Bildpunkten eignet sich die Grafikkarte MB2000 besonders für DTP-Anwendungen.

Ausgeliefert von Westward wird die Rasterex MB2000 Grafikkarte in XT-Bauhöhe, die im monochromen Betrieb eine Auflösung von 2048 × 1536 Bildpunkten bietet. Der 16-Bit ISA-Busstecker stellt sich automatisch auf 8-Bit-Betrieb um, wenn er in einem 8-Bit-Steckplatz sitzt. In der Grundausstattung verfügt die Karte über einen Systemspeicher von 512 KByte, der in 512-KByte-Schritten auf bis zu 8 MByte erweitert werden kann. Zwischen 1024 × 768 und 2048 × 1536 kann die Auflösung frei programmiert und auch leicht geändert werden. Die Bildwiederholfrequenz läßt sich – je nach Monitortyp – von 60 bis 75 Hz einstellen. Die monochrome Rasterex-Karte MB2000 kann als Primär- oder Sekundär-Adapter eingesetzt werden. Ein von Rasterex entwickelter VGA-Chip emuliert den monochromen Modus, die grafische Ausgabe erfolgt durch den TMS 34010-Prozessor von Texas Instruments. Mitgeliefert werden außerdem zahlreiche Treiber etwa für Pagemaker, Ventura Publisher sowie Schnittstellentreiber für DGIS und TIGA. ○

LAN-Manager 2.0 mit Toolkit

Für die Version 2.0 des LAN Manager von Microsoft gibt es neben einem File Backup Manager auch ein Development Toolkit.

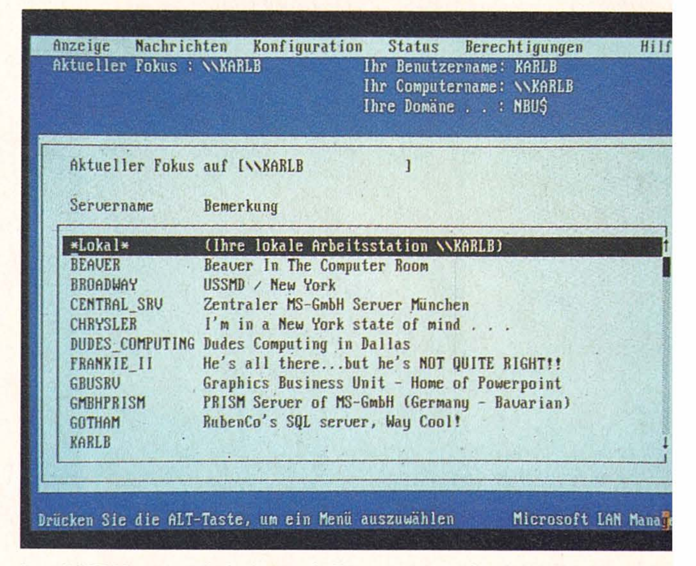
Ab sofort ist die neue Version 2.0 des Netzwerk-Betriebssystems LAN Manager lieferbar. Sie wartet mit einer Reihe von neuen Funktionen auf, dazu gehören:

- Unterstützung von 386/486-Servern, automatische Konfiguration je nach Prozessor und ein netzwerkoptimiertes 32-Bit-I/O-Subsystem.
- Bereitstellung mächtiger Werkzeuge für den Netzwerkadministrator.
- Integration eines Netzwerk-Sicherheitssystems, das die Steuerung aller Benutzeraktionen erlaubt und nicht-autorisierte Zugriffe verhindert.
- Fehlertoleranz für Plattensubsysteme und die Unterstützung unterbrechungsfreier Stromversorgungen.
- Integration von Windows 3.0

Zum Lieferumfang des LAN Manager 2.0 gehört auch ein Sytos Plus File Backup Manager, entwickelt von Sytron, für die Verwaltung des Speicherplatzes auf der Festplatte. Systos Plus bietet ein standardisiertes Dateiformat, das den Datenaustausch auf allen PC-Plattformen sowie mit allen Netzwerken, Betriebssystemen und Backup-Medien ermöglicht. Außerdem ist ein Network Development Kit (NDK) erhältlich, das als Werkzeug zur Erstellung von Netzwerk-Applikationen und SQL Server-Programmen eingesetzt werden kann. Das NDK enthält:

- LAN Manager 2.0
- LAN Manager Programmer's Toolkit
- OS/2 1.21
- OS/2 1.21 Programmer's Toolkit
- Online Support

Die Basisversion des LAN M nager 2.0 ist für fünf Arbeits tionen ausgelegt, große Un nehmen können allerdings e unbegrenzte Anzahl an Liz zen erwerben. Die englis Basisversion des LAN Mana kostet etwa 2550 Mark, deutsche (ab November lie bar) rund 3350 Mark.
Im übrigen hat Compaq LAN Manager bereits auf Modell Systempro für den M tiprozessor-Betrieb angepaßt.



Der LAN Manager 2.0 bietet die Kontrolle der Servereinstellungen, Benutzerkennungen und der Freigaben

V.23-Modem von Motorola

36 Monate Garantie gibt es auf das postzugelassene V.23-Modem V.3240i von Motorola.

Einen ausgesprochen hohen Fertigungsaufwand treibt Motorola Codex bei der Herstellung des neuen V.23-Modems V.3240i. Das Modem ist postzugelassen, und man kommt ungewöhnliche 36 M nate Garantie darauf sowie Zusicherung, im Fehlerfall nerhalb 24 Stunden Ersatz erhalten. Trotzdem ist das rät mit etwa 3360 Mark s preiswert.



Das Modem V.3240i von Motorola

Europas Hacker haben sich einstimmig gegen Hardlock E-Y-E entschieden.



Was Hackern mißfällt.

FAST Electronic macht Softwareknackern das Leben ein ganzes Stück härter. Deutschlands Nummer 1 im Softwareschutz durch Hardware hat Hardlock E-Y-E entwickelt. Nach cryptographischen Grundlagen. Gemeinsam mit Sierra Semiconductor, einem der führenden US-Halbleiterhersteller.

Was Programmierern gefällt.

Hardlock E-Y-E basiert auf einem Custom Chip und vereint alle Eigenschaften, die ein Programmierer von einem Softwareschutz erwartet: sichere algorithmische Abfrageroutinen und einen optionalen nichtflüchtigen Speicher für kundenspezifische Konfigurationen. Das Einbinden in die Software ist kein Problem. Schützen Sie Ihre .COM und .EXE-Dateien mit HL-Crypt, oder binden Sie die FAST Hochsprachenroutinen in Ihre Software ein. Mit der Crypto-Programmer-Karte von FAST Electronic können Sie die algorithmischen Parameter und den Speicher in Sekundenschnelle programmieren. Jede Karte ist einzigartig. Das garantiert, daß kein anderer Hardlock E-Y-E mit Ihren Codes brennen kann. Stecken Sie die Karte einfach in Ihren PC, und starten Sie Ihre eigene Hardlock E-Y-E Fabrik.

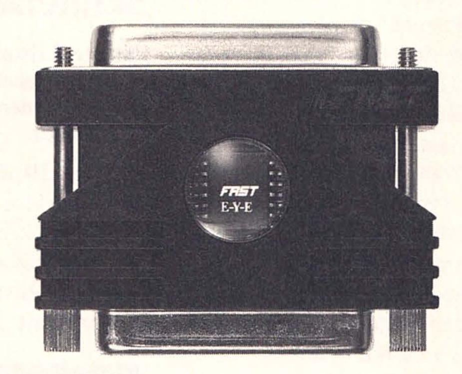
Was Ihre Kunden schätzen werden.

Ist ein Programm mit Hardlock E-Y-E geschützt, kann der Benutzer dennoch beliebig viele Kopien der Masterdiskette erstellen. Der Kunde erhält das Modul zusammen mit der Software und steckt es auf die parallele Schnittstelle zwischen Drucker und PC. Anreihbarkeit, beispielhafte Zuverlässigkeit durch SMD Technologie, automatische Fertigung und das kompakte High Tech-Design garantieren, daß Ihre Kunden Hardlock E-Y-E akzeptieren werden.

Was Ihren Geschäftsführer überzeugen wird.

Hardlock E-Y-E kann vom Softwarehaus programmiert werden. Das verkürzt die Lieferzeiten, und die Lagerhaltung ist problemlos.
Und weil Hacker und Mehrfachnutzer Hardlock E-Y-E vergeblich schöne Augen machen werden, steigen die Einnahmen.

Worauf warten? Lernen Sie Hardlock E-Y-E kennen. Wir schicken Ihnen gerne eins zur Ansicht.



Programmierbarkeit, algorithmische Antwort und Memory Option – alles vereint in Hardlock E-Y-E.



Fast Electronic GmbH

FAST Electronic GmbH, Kaiser-Ludwig-Platz 5, 8000 München 2, Tel. (0 89) 53 98 00-0, Fax (0 89) 53 98 00-40

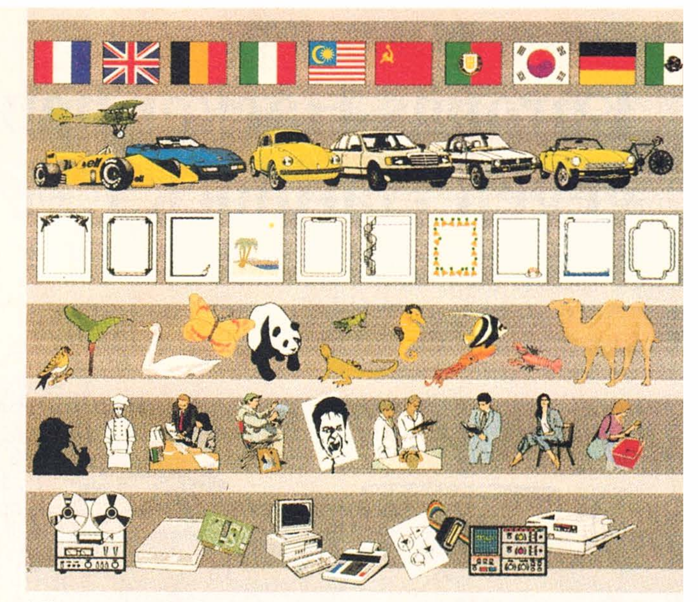
Das Modem überträgt im V.32- sowie im V.22bis-Modus, im V.32-Modus wird die Trellis-Code-Modulation verwendet, womit bis zu 9600 Baud übertragen werden können. Es ist für synchronen wie für asynchronen Betrieb geeignet, im asynchronen Modus kann das Übertragungsprotokoll MNP 5 verwendet und so die Übertragungsrate auf 19 200 Baud gesteigert werden.
Im asynchronen Betrieb kann durch den Hayes Befehlssatz automatisch gewählt werden, bei synchroner Übertragung steht eine Wahlprozedur nach V.25bis zur Verfügung. Das Modem kann auch direkt über ein eigenes Tastenfeld und Display mit Menüführung programmiert werden. ○

Zusatz-Tools für Microsoft C 6.0

Zwölf Anbieter von Zusatz-Tools bringen verbesserte Versionen ihrer Entwicklungswerkzeuge und Funktionsbibliotheken für Microsoft C 6.0 heraus.

Zur Unterstützung der Version 6.0 von C mit der neuen integrierten Entwicklungsumgebung „Programmer's Workbench" werden zwölf Hersteller neue Versionen ihrer Zusatz-Tools anbieten, weitere 48 Anbieter haben dies ebenfalls zugesagt. Damit besteht nun die Wahl aus einer breiten Palette von Programmierhilfen, die reibungslos unter der Programmer's Workbench arbeiten.
Zu den angekündigten Zusatz-Tools gehören u. a.:

- RTLink/Plus: Overlay-Binder von Pocket Soft, der mehrere und verschachtelte Overlays zuläßt;
- C Asynch Manager/3.0: Funktionsbibliothek für die Modemsteuerung von Blaise Computing;
- C Tools Plus/6.0: C-Funktionsbibliothek von Blaise Computing, die den Microsoft C Advisor mit seiner Online-Datenbank nutzt;
- C-scape 3.2: Entwicklungstool für Benutzerschnittstellen von Oakland Group, das u.a. eine Fensterbibliothek und einen Bildschirm-Designer bietet;
- C6 to PROM: Programm von Systems & Software, das Microsoft C EXE-Dateien in ROM-Code umsetzt;
- Chatterbox: Funktionsbibliothek für Benutzerschnittstellen von Courseware Applications;
- db–Vista III: Datenbanksystem von Raima Corporation, das mit Microsoft C 6.0 eine um 18 Prozent verbesserte Performance aufweist;
- Drawbridge: Grafikeditor von Courseware Applications;
- Glockenspiel C++ 2.0: C++ Compiler von ImageSoft Inc., der in die Programmer's Workbench integriert werden kann. Er entspricht den Spezifikationen von AT&T für C++ 2.0 und unterstützt in vollem Umfang Microsoft Windows und den Presentation Manager;
- Vitamin C: Funktionsbibliothek für Benutzerschnittstellen von Creative Computing. ○



Mit sechs neuen Clip-Art-Bibliotheken wird Corel Draw ergänzt

Grafik-Bibliotheken

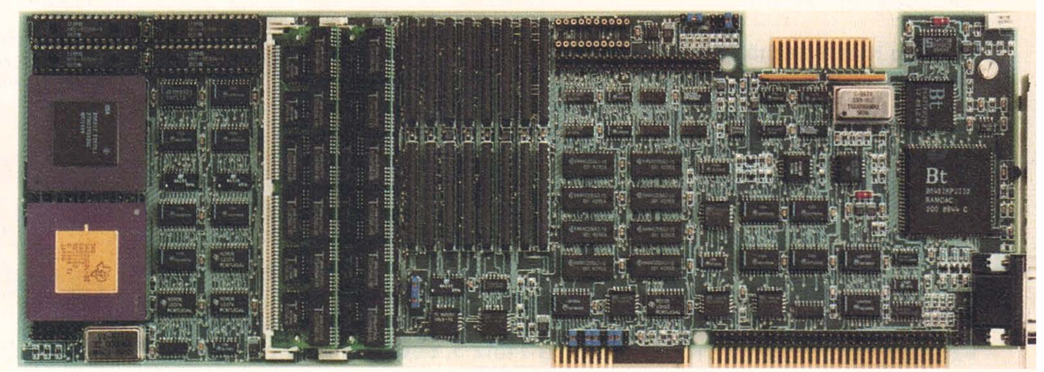
Sechs neue Clip-Art-Bibliotheken ergänzen das Grafikprogramm Corel Draw von Artright.

Als Ergänzung für das Grafikprogramm Corel Draw gibt es weitere sechs Grafikbibliotheken, die in Deutschland von EDTZ Hard- und Software, Ottobrunn, vertrieben werden. Jeweils eine Grafikbibliothek enthält Zeichnungen und Logos zu einem bestimmten Thema, im einzelnen sind das Transport, Boarders (Rahmen), Flags (Fa nen), Tiere, Menschen und n „Technology" Zeichnungen a dem Bereich Technik. A Zeichnungen wurden mit Co Draw erstellt. Sie sind vekto siert und erreichen bei der R produktion eine hohe Qualit Außerdem eignen sie sich au für die Ausgabe auf Nadel-, L ser-, Schwarzweiß- oder Fa druckern. Die Bibliotheken k sten jeweils rund 400 Mark.

Schneller Grafikcontroller mit TMS 34020

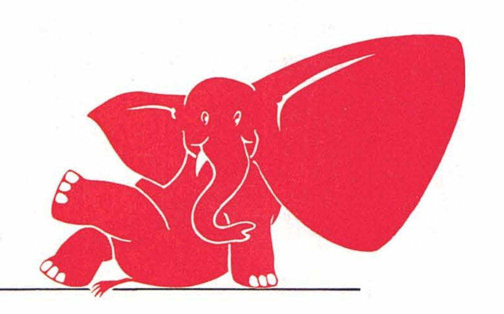
Höchste Leistung verspricht der neue Grafikcontroller XHR Gemini 20 mit dem Grafikprozessor TMS 34020.

Mit XHR Gemini 20 liefert die Elsa GmbH, Aachen, einen Grafikcontroller mit dem 32-Bit-Prozessor TMS 34020 von Texas Instruments. In Verbindung mit dem Coprozessor 34082 sorgt er für einen schnellen Bildaufbau. XHR Gemini 20 verfügt über alle Standardschnittstellen wie EGOS, TIGA 340, DGIS und GCI. Je nach Modell bietet der Controller Auflösungen von 1024 × 768 bis 1600 × 1200 Bildpunkte mit 16 oder 256 gleichzeitig darstellbaren Farben. XHR Gemini 20 ist komplett in SM Technik und mit 1-MBit-Vide RAMs gefertigt.
Das Modell 114 von XHR Gem ni 20 mit einer Auflösung v 1280 × 1024 Bildpunkten / Farben kostet rund 7600 Ma und das Modell 174, 1600 1200 Bildpunkte / 16 Farbe etwa 10 300 Mark.

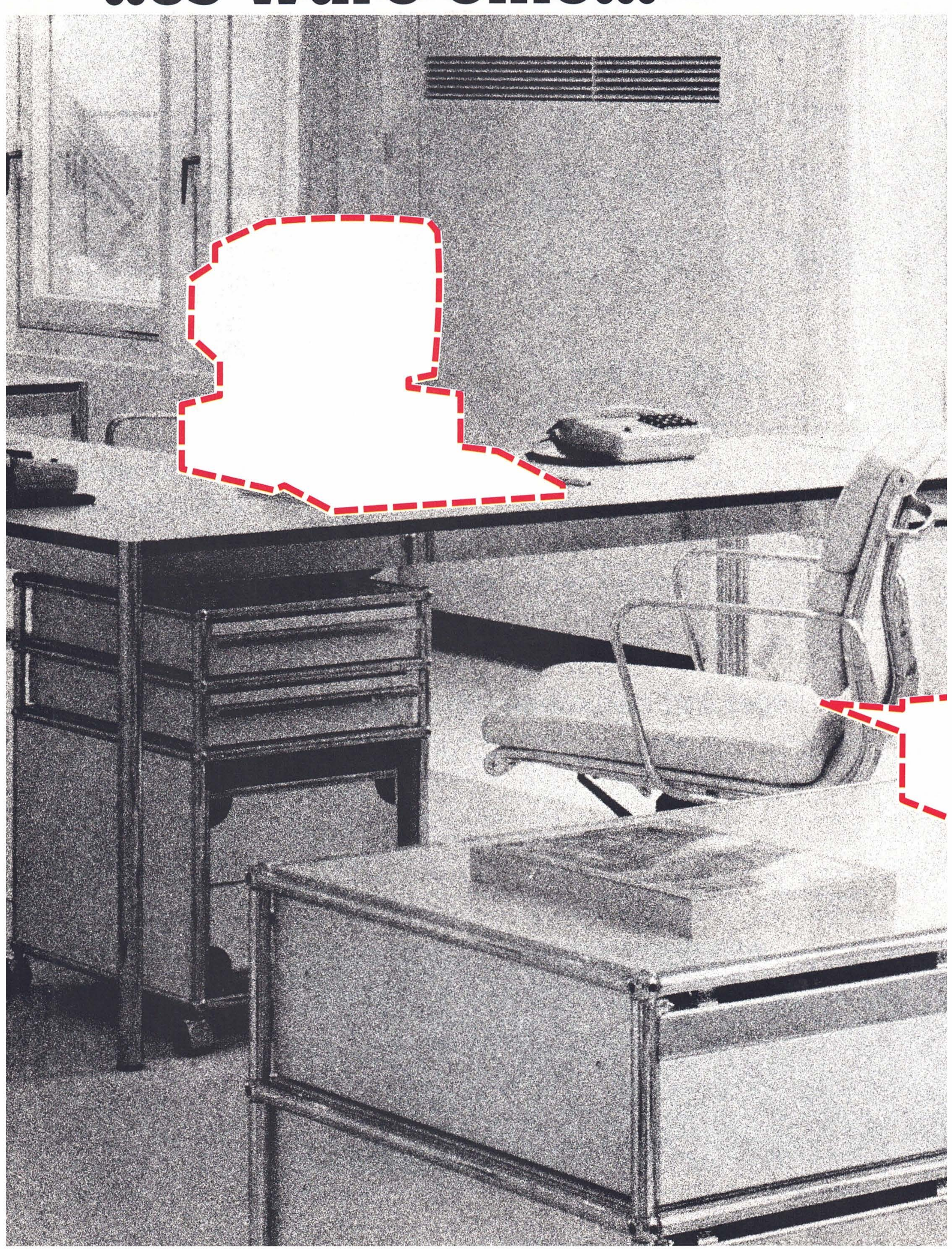


Ein besonders schneller Graficontroller ist XHR Gemini 20 mit dem Grafikprozessor TMS 34020

Es gibt eine...



..es wäre eine...



Bitte senden Sie mir kostenlos Informationsmaterial über die SANYO-Produktbereiche:

- ☐ **PERSONAL-COMPUTER**
- ☐ **LAPTOP-COMPUTER**
- ☐ **LASER-PRINTER**
- ☐ **PC-FAX**

- ☐ **DIKTIERGERÄTE**
- ☐ **KOPIERER**
- ☐ **ANRUFBEANTWORTER**

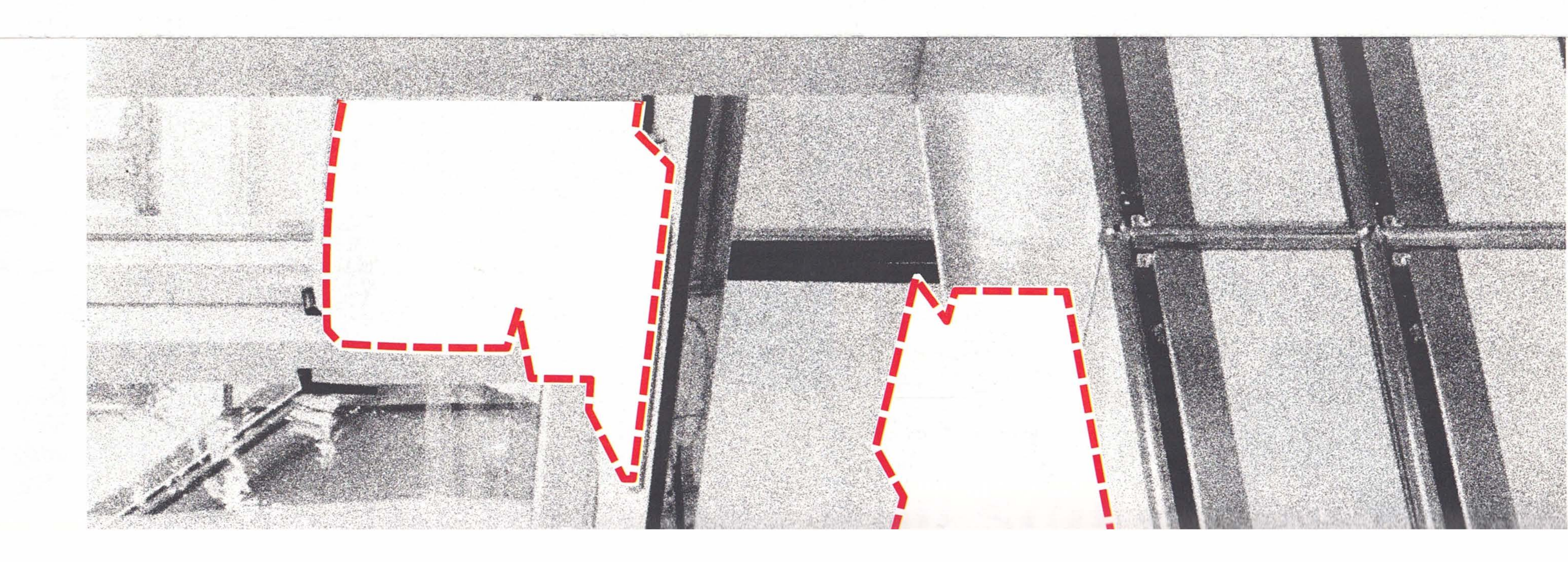
MB MC

Bitte senden Sie mir kostenlos Informationsmaterial über die SANYO-Produktbereiche:

- ☐ **FERNKOPIERER**
- ☐ **PC-FAX**

- ☐ **DIKTIERGERÄTE**
- ☐ **KOPIERER**
- ☐ **ANRUFBEANTWORTER**

MB MC



17 Uhr. Die Werbeaussendung sollte heute noch rausgehen. Vorher aber müsste die Kundendatei auf den neuesten Stand gebracht werden. Ein Geschäftspartner benötigt wichtige Unterlagen per Eilkurier. Die Post ist noch nicht beantwortet, dabei warten alle auf das Protokoll vom letzten Meeting. – Feierabend? Kein Thema.

Ganz klar: Hier fehlt was. Sie brauchen dringend Unterstützung von zwei professionellen Assistenten. SANYO Computer und SANYO Telefax. Denn damit bewältigen Sie all diese Aufgaben viel leichter und schneller. Und die Arbeit macht wieder Spaß!

Fordern Sie heute noch per Antwortkarte mehr Informationen an. Und morgen gehen Sie gleich mal etwas früher nach Hause. Zum daran gewöhnen.



Die intelligente Lösung.

Bitte freimachen, falls Marke zur Hand

Antwort

SANYO

SANYO Büro-Elektronik
Europa-Vertrieb GmbH
Postfach 80 1740

8000 München 80

Absender:

Name/Firma

Straße

PLZ/Ort

Telefon

Terminvereinbarung mit Frau/Herrn

Bitte freimachen, falls Marke zur Hand

Antwort

SANYO

SANYO Büro-Elektronik
Europa-Vertrieb GmbH
Postfach 80 1740

8000 München 80

Absender:

Name/Firma

Straße

PLZ/Ort

Telefon

Terminvereinbarung mit Frau/Herrn

17 Uhr. Die Werbeaussendung sollte heute noch rausgehen. Vorher aber müsste die Kundendatei auf den neuesten Stand gebracht werden. Ein Geschäftspartner benötigt wichtige Unterlagen per Eilkurier. Die Post ist noch nicht beantwortet, dabei warten alle auf das Protokoll vom letzten Meeting. – Feierabend? Kein Thema.

Ganz klar: Hier fehlt was.
Sie brauchen dringend Unterstützung von zwei professionellen Assistenten. SANYO Computer und SANYO Telefax. Denn damit bewältigen Sie all diese Aufgaben viel leichter und schneller.
Und die Arbeit macht wieder Spaß!

Fordern Sie heute noch per Antwortkarte mehr Informationen an. Und morgen gehen Sie gleich mal etwas früher nach Hause.
Zum daran gewöhnen.



..es ist eine "intelligent Lösung".



Fernkopierer
Fernkopierer ermöglichen eine unmißverständliche, schriftliche Kommunikation in der Geschwindigkeit eines Telefonats. Mit allen SANYO-Fernkopierern, vom kleinsten bis zum größten, ist fernkopieren so einfach wie telefonieren.



Diktiergeräte
Ob sie in ihrer klassischen Funktion oder als elektronisches Notizbuch Verwendung finden – SANYO Diktiergeräte erfüll alle Anforderungen aufs beste. Hervorragende Tonqualität und praktische Handhabung zeichnen alle Taschen- und Bürogeräte mit Micro-, Mini- oder Compact-Cassette aus.

Anrufbeantworter
Vorbei sind die Zeiten, in denen Anrufbeantworter ein reines Arbeitsmittel fürs Büro waren. Vorbei sind auch die Zeiten, in denen alle Geräte gleich aussahen. SANYO bringt professionelle Kommunikationstechnik für das Büro und den privaten Bereich. Mit oder ohne Fernabfrage.





Computer
Fortschrittliche Technologie unter allen Aspekten der Ergonomie – das Erfolgsprinzip der SANYO-Computer. Anwendungsfreundlichkeit gilt für unsere gesamte Modellpalette vom handlichen Reise-PC bis zum Tower-AT als wichtigstes Merkmal.

Kopiergeräte
Zum einen soll ein Kopierer wirtschaftlich arbeiten.
Zum anderen soll er Ihre gestalterischen Ideen professionell umsetzen. Bitte sehr: Vom tragbaren Kofferkopierer bis zur zentralen Kopierstation bietet SANYO ein abgerundetes Geräteprogramm.





SANYO Büro-Electronic
Europa-Vertrieb GmbH
Postfach 80 17 40
8000 München 80
Telefon (0 89) 4 16 04-0
Telefax (0 89) 4 16 04-127

Neue Version von SCO Unix

Die Version 2.0 des Betriebssystems SCO Unix System V/386 Release 3.2 bietet eine höhere Verarbeitungsgeschwindigkeit und erweiterte Funktionen.

Als wichtigste Leistungsmerkmale der neuen Version 2.0 von SCO Unix System V/386 Release 3.2 werden die High-Sierra-CD-ROM und Postscript-Unterstützung, Erweiterung der Sicherheitseinrichtungen sowie die Heraufsetzung der Hauptspeichergrenze von 16 MByte auf 256 MByte genannt. Die Hardwarebasis bilden 80386- und 80486-Rechner, wobei alle drei Bus-Architekturen – ISA, EISA, MCA – unterstützt werden. SCO Unix System V/386 Release 3.2 Version 2.0 entspricht, wie die Vorgängerversion, den Standards für offene Systeme. Die Software wurde entsprechend den X/Open-Richtlinien (FIPS 151-1 / IEEE Posix 1003.1) entwickelt. ○

TeX für Unix

Das Standard-System für wissenschaftliche Textverarbeitung TeX wird nun von Gesycom auch für Unix angeboten.

Ab sofort liefert Gesycom, Aachen, die wissenschaftliche Textverarbeitung TeX unter dem Namen TeXinC auch für Unix-Systeme aus. Bei TeX handelt es sich um ein komplettes Werksatzumbruchsystem, das über einen integrierten und leicht zu formulierenden Formelsatz verfügt. Zum Lieferumfang gehört außerdem das Makropaket ChemTeX, mit dem sich chemische Formeln erstellen lassen, Bildschirmtreiber, Laserdruckertreiber sowie Dienst- und Public-Domain-Programme. Die TeX-Unix-Implementierungen sind sehr schnell, da die Turbo Pascal TeX-Source manuell nach C portiert und gleichzeitig Optimierungen eingebaut wurden. TeXinC unterstützt 256 Character Fonts; enthalten sind außerdem Trenntabellen für deutsch, englisch und französisch. Alle unter MS-DOS erstellten Makrodateien lassen sich von TeXinC verarbeiten, vorausgesetzt sie sind auf das Unix-System transferiert. TeX für Unix ist ab etwa 3400 Mark bei Gesycom zu beziehen. ○

Unix-Bedieneroberfläche

Mit Mixcomm bietet Rein Elektronik eine professionelle Benutzeroberfläche unter Unix an.

Was dem DOS-Anwender seine Norton-Utilities sind, könnte für Unix-Anwender die Oberfläche Mixcomm werden. Durch Mixcomm wird die komplizierte Bedieneroberfläche von Unix der von DOS ebenbürtig. Zum Funktionsumfang gehört u.a. ein Pulldown-Menüsystem, ein Editor und Lister für ASCII und binäre Dateien sowie mehrsprachige Hilfefenster.
Der Gesamtbildschirmeditor Mixedit stellt eine leicht erlernbare Umgebung zur Datenerfassung zur Verfügung, der u.a. die gleiche Bedieneroberfläche unter DOS oder Unix bietet. Außerdem lassen sich mit Mixedit auch Dateien editieren, die nicht im ASCII-Format gespeichert sind. Sowohl Mixcomm als auch Mixedit, zu beziehen über Rein Elektronik, sind mehrplatzfähig. ○

Netzwerk-Management

Das Netzwerk-Management in lokalen Netzen soll mit dem NCR-Net-Manager wesentlich effizienter werden.

Für Anwender von NCR-, Token Ring- und Ethernet und/oder X.25- bzw. SNA-Netzen stellt NCR mit dem Net-Manager ein leistungsfähiges Tool für das Netzwerk-Management zur Verfügung. Dabei handelt es sich um ein towergestütztes System, das in der offenen Unix-Multiuser-Umgebung läuft. Es bietet eine Reihe lokaler und globaler Netzwerk-Verwaltungs- und Steuerfunktionen.
Der NCR Net-Manager ist kompatibel zum OSI-Standard und bietet auf Basis bestehender Standards Tools für das Fehler-, das Performance-, das Konfigurations- oder das Software-Management im Netz. Weitere Module übernehmen die Steuerung und Überwachung von Remote-Operationen oder unterstützen weitergehende Sicherheits-, Zugangs- und Zugriffsfunktionen. Von einer zentralen Programm-Bibliothek aus unterstützt der NCR Net-Manager auch die Verteilung und Installation von Software. Die grafische Benutzerschnittstelle ist Windows-orientiert und dementsprechend einfach zu bedienen. ○

kurz notiert

Dies & Das

Wer einen Rechner bei Acer Cetec kauft, bekommt gleichzeitig einen Gutschein für einen kostenlosen Seminartag beim Control Data Institut (CDI).

●

In einer Umtauschaktion bis Ende des Jahres können in der ehemaligen DDR alle Anwender der Clone-Produkte Redabas und Ariadne diese bei Ashton Tate kostenlos gegen die Update-Versionen der Original-Pakete dBase III Plus und Framework eintauschen.

●

Apple senkt die Preise für Macintosh-Rechner. Ab sofort kostet beispielsweise der SE/30 (2 MByte RAM/40-MByte-Festplatte) statt 10 150 Mark nur noch rund 7650 Mark und der IIci (4/80) statt 19 250 Mark nur noch etwa 15 850 Mark.

●

Hewlett-Packard hat bei allen vier Modellen der HP Vectra 486-Rechner die Preise um etwa 24 Prozent gesenkt. So kostet etwa der HP Vectra 486 1 jetzt rund 21 550 Mark.

●

3Com gewährt auf die gesamte Etherlink-Adapter-Familie eine lebenslange Garantie, nachdem 99,5 Prozent der 1,7 Millionen Adapter-Karten bislang fehlerfrei laufen. Derzeit liegt die MTBF (Mean Time Between Failure) einer 3Com-Etherlink-Karte bei rund 70 Jahren.

●

Um jeweils rund 1000 Mark senkt Zenith die Preise für die Laptops Supersport 286e (Modell 20 und 40) und Supersport SX/40 sowie für das Einbaumodem ZM 2400LT.

●

Ab sofort liefert Digital Research die deutsche Version von Artline 2 aus. Sie kostet rund 1900 Mark, das Update auf die deutsche Version 1.0 knapp 400 Mark, und das Update für nach dem 1.2.90 gekaufte Pakete ist für etwa 200 Mark zu haben.

●

Der Siegeszug des EMUFs setzt sich fort: Nachdem dieser Einplatinenrechner Anfang des Jahres zum Renner in den USA wurde, hat der Elektronikladen Mikrocomputer, Detmold, nun auch einen Vertriebspartner in der Türkei für den EMUF gewinnen können.

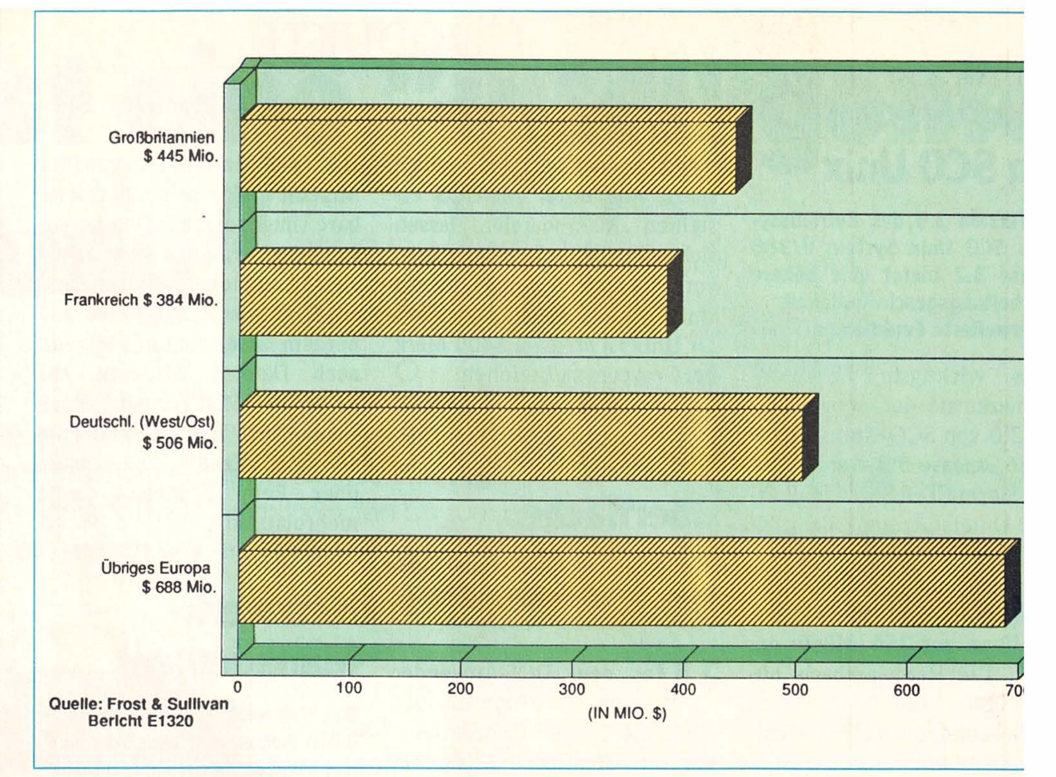
●

SCO stellte auf der GUUG in Wiesbaden die OCR-Software Omnipage von Caere für SCO Unix System V und Xenix vor.

Wachstum bei LANs

In Europa wächst der Markt für Lokale Netzwerke immer schneller, weiterer Auftrieb wird aus Osteuropa erwartet.

Nach einer Studie des Marktforschungsinstituts Frost & Sullivan, London und Frankfurt, ist bei Lokalen Netzwerken ein hohes Wachstum im europäischen Markt zu verzeichnen. Durch die Veränderung der politischen Situation im Ostblock wird es außerdem bei LANs eine zusätzliche positive Entwicklung geben. Bis 1994 erwartet Frost & Sullivan eine installierte LAN-Basis im Wert von 6,2 Millionen Dollar. Der größte Einzelbereich ist dabei der Sektor Bank- und Finanzwesen mit einem Anteil von 38 Prozent, gefolgt von der Produktionsautomation mit 27 Prozent, dessen Anteil 1989 noch bei 16 Prozent lag. Bis 1994 soll auch das Behördengeschäft auf einen Marktanteil von bis zu 10 Prozent anwachsen.



Auslieferungswert für Lokale Netzwerke – Prognose für Europa 1994

Erfolgreiche LAN-Topologien sind Ethernet und Token-Ring, die genormt sind und zu einer Polarisierung des Marktes geführt haben. Dennoch wird, dem Bericht zufolge, darüber kontrovers diskutiert. Bei kleineren Unternehmen sind Ethernet-Lösungen mehr verbreitet. Lokale Netzwerke mit Token-Bus-Breitband konnten in Europa noch keine nennenswerten Umsätze verbuchen, was nach Meinung von Frost & Sullivan in erster Linie an den hohen Kosten und fehlendem Support liegt.

Innerhalb Europas steht Großbritannien mit einem Anteil von 29 Prozent bei den LANs zwar an der Spitze, doch am schnellsten wächst derzeit der deutsche Markt. Der Nach bedarf der ehemaligen DD der Datenverarbeitung ist ein wichtiger Faktor in B auf das Wachstum im Ber LAN. Bis 1994 wird das V men in Deutschland auf 506 Millionen Dollar gesch Die Studie „The European ket for Local Area Network Strategic Report" kann Preis 5500 Dollar bei Fro Sullivan bezogen werden.

kurz notiert

Wirtschaft

Rein Elektronik und Digital Research haben ein Distributionsabkommen geschlossen, wonach Rein alle GEM-Produkte von Digital Research wie GEM-Artline 2.0, GEM-Presentation-Team und GEM-Desktop-Publisher vertreiben wird.

●

In Richtung Umweltschutz geht eine neue Initiative von Digital Equipment: Durch Wasser, Brand o.ä. entstandene Schäden an EDV-Anlagen werden nicht mehr durch das Auswechselen der beschädigten Teile behoben, sondern durch Sanierung – vorausgesetzt die Anlage ist nicht mechanisch beschädigt.

QMS meldet für das 3. Quartal 1990 Rekordumsätze: Mit über 69 Millionen Dollar stieg der Umsatz von 54 Millionen Dollar im Vergleichszeitraum des Vorjahres um 29 Prozent. Für die ersten neun Monate 1990 ergibt sich ein Umsatz von 210,63 Millionen Dollar, was einer Steigerung von 30 Prozent entspricht.

●

Im zweiten Quartal des laufenden Geschäftsjahres konnte Dell bei einem Umsatz von 121,8 Millionen Dollar den Nettogewinn auf 6,4 Millionen Dollar gegenüber 1,9 Millionen Dollar bei einem Umsatz von 95,7 Millionen Dollar im Vorjahr um über 300 Prozent steigern.

PC-Direktanbieter in Deutschland

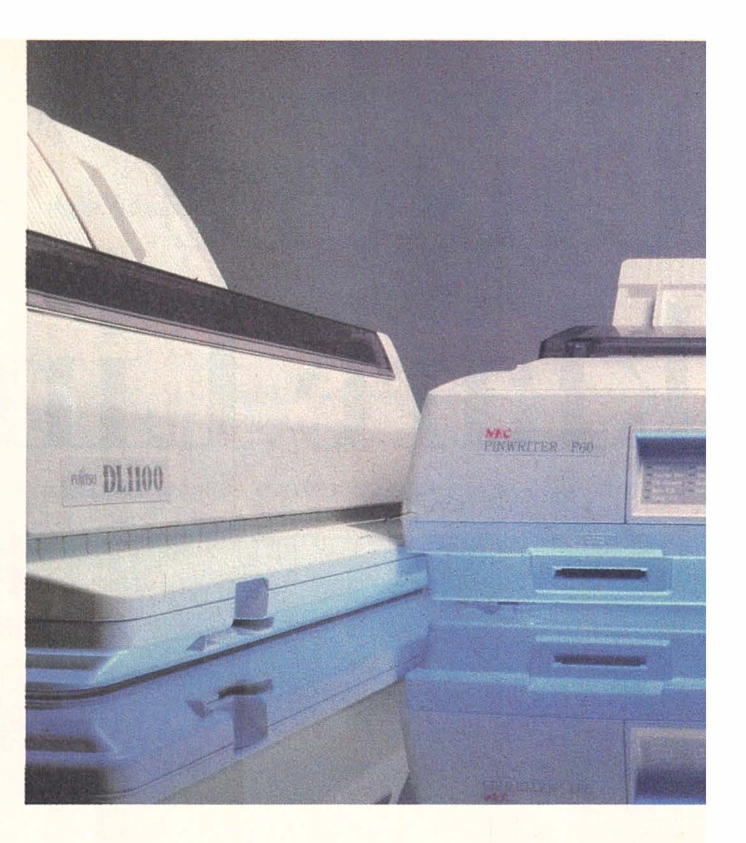
Compuadd, mit 600 Millionen Dollar Umsatz einer der größten Direktanbieter von Personal Computern, eröffnet eine Niederlassung in Deutschland.

Eine aggressive Preispolitik und Kundennähe ist das Erfolgsrezept des US-Anbieters Compuadd, der IBM-kompatible PC entwickelt und produziert. Weltweit erreichte Compuadd bereits einen Umsatz von 600 Millionen Dollar. Der Vertrieb erfolgt ausschließlich durch Direktlieferung oder über Compuadd-Geschäftsstellen. Zur Produktpalette von Compuadd gehören 286er, 386er, 486er Rechner in Flach- und Towerversionen, ein 386-Laptop, Notebook-Computer sowie eine Reihe von Softw und Periphieprodukten. Nur Compuadd im deutschen H eine Niederlassung gegrün von der aus alle deutschspra gen Länder und der Ostbloc rekt beliefert werden sollen. boten wird neben Preisen, nach Aussage von Compuad zu einem Drittel unter de der Mitbewerber liegen, ein Stunden-Service, der Deutschland vom Dienstle Granada garantiert wird. In halb des ersten Jahres ist Wartung und Reparatur für beitszeit und Ersatzteile ko los. Außerdem ist es mög jedes Produkt innerhalb vo Tagen ohne Angabe von G den zurückzugeben.

Vielnadler

Drei 24-Nadler im Vergleich

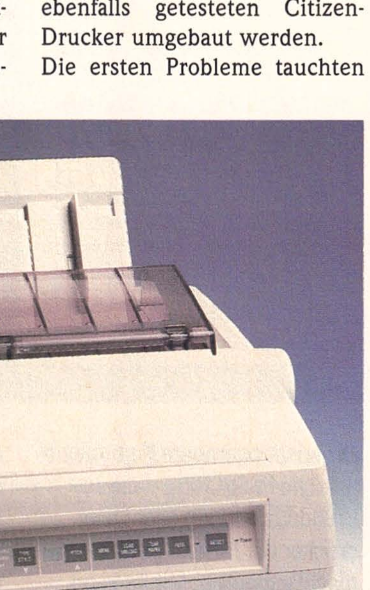
Das nennt man Wettbewerb: Kaum kommt NEC mit seinem neuen P60-Drucker auf den Markt, schon folgen auch andere Hersteller. Während bei NEC allerdings die Hochpreispolitik floriert, setzt Citizen mit dem 124D und Fujitsu mit dem DL1100 eher auf preisgünstige Druckknechte.



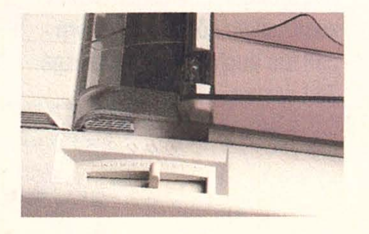
Druckertests sind ja so eine Sache. Was soll man testen? Natürlich die Geschwindigkeit des Druckers. Schließlich möchte man nicht ewig auf den Drucker warten. Gerade bei 24-Nadlern ist aber auch das Schriftbild von Interesse, denn mit 24 Nadeln kann man schon einiges aufs Papier zaubern. Was aber unserer Meinung nach bisher viel zu wenig Beachtung geschenkt wurde, ist, ob sich der Drucker überhaupt vernünftig bedienen läßt. Als Techniker hat man da keine Probleme, schließlich ist man es gewöhnt, daß bei Computern nicht immer alles so logisch ist, wie es eigentlich sein sollte. Allerdings werden Drucker mit hübschen Schriftbildern wohl kaum zum Listingdruck eingesetzt. Normalerweise stehen sie im Büro und drucken Geschäftsbriefe. Und dort wird er eben nicht von einem Computerfachmann bedient, sondern von einer Sekretärin, die Hunderte von Dingen zu tun hat und sich verständlicherweise nicht auch noch mit den Eigenheiten eines Druckers rumschlagen will. In unseren Tests erlebten wir jedenfalls so manche Überraschung.

NEC P60

Kurz vorgestellt haben wir ihn schon in der Ausgabe 9/90, den P60. Der Neue von NEC wird der Nachfolger des P6-Plus. Wie dieser nimmt er ähnlich viel Platz auf dem Schreibtisch in Anspruch und wiegt auch entsprechend viel. Außerdem wurde viel Kunststoff am Gehäuse verwendet. Daß die Halterung des Farbbandes dünn geraten ist, erwähnten wir bereits vor zwei Monaten. Aber auch die ganzen Klappen hinterlassen keinen vertrauenerweckenden Eindruck. Interessanteste Neuerung am P60: Papier kann von unten zugeführt werden. Das ist eigentlich recht praktisch, dafür braucht man allerdings extra einen Zugtraktor. Der eingebaute Traktor kann nicht wie beim ebenfalls getesteten Citizen-Drucker umgebaut werden.



Auf den ersten Blick sieht der P60 dem P6-Plus zum Verwechseln ähnlich. Unterschiede fallen im direkten Vergleich auf. So hat der Neue eine Schallschluckhaube, die allerdings herzlich wenig nützt.



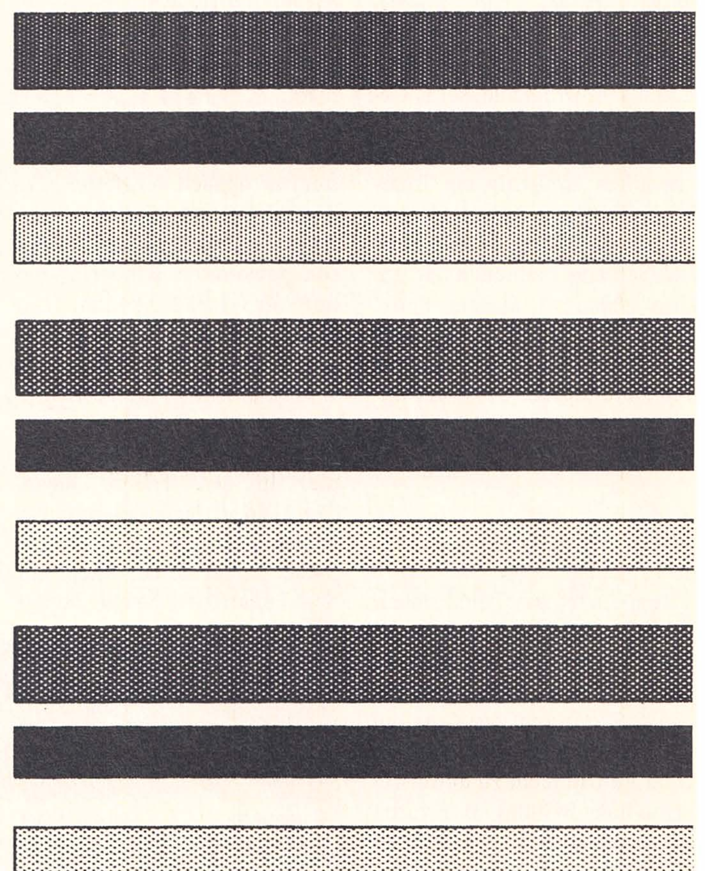
Nur eine Kleinigkeit, aber das darf bei einem teuren Drucker nicht vorkommen: Die Einstellung ist verwirrend. Obendrein bleibt der Druckkopf bei stärkstem Andruck und maximalen Durchschlägen stecken.

Die ersten Probleme tauchten bei dem vergleichsweise banalen Einstellen der Durchschläge auf. Der Hebel am Drucker rastet in elf Stellungen ein, wobei diese von eins bis elf durchnumeriert sind. Man soll jetzt aber ja nicht glauben, daß diese auch die Anzahl der Durchschläge bestimmen. Denn der P60 verkraftet laut Handbuch nur vier. Vielmehr sind das willkürliche Zahlen, die die Andruckstärke bestimmen, um so aus bereits benutzten Bändern noch die letzte Farbe herauszuquetschen. Dabei wird der Andruck unlogischerweise um so niedriger, je höher die eingestellte Zahl ist. Bei frischen Farbbändern und 1er-Einstellung hat man Schmierstreifen auf dem Papier. Natürlich wollten wir es genau wissen und spannten tatsächlich vier lose Blätter mit dazwischenliegendem Kohlepapier ein. Ein Ausdruck kam nicht zustande, denn bei der ersten gedruckten Zeile beschwerte sich der Drucker durch dermaßen lautstarkes Rattern, daß wir sofort zum Netzschalter hechteten und ihn erlösten. Bei der 1er-Einstellung und vier Durchschlägen wird der Druckkopf so stark aufs Papier gepreßt, daß der Motor ihn nicht mehr bewegen



Unsere drei Vielnadler: Links Fujitsus DL1100, in der Mitte der P60, rechts Citizens 124 D

konnte. Das Geräusch kam durch den überspringenden Zahnriemen zustande.
Viel Zeit und Geld in Form von verlorener Arbeitszeit und zerknitterten Blättern kann man auch beim Wechseln der Papierart verlieren. Natürlich hat der P60 einen manuellen Einzelblatteinzug. Der funktioniert auch wunderbar, wenn man sich angewöhnt, die Blätter nicht akkurat in den Schacht zu schieben, sondern fallen zu lassen. Der Drucker bekommt sonst die Blätter nicht richtig zu fassen, und druckt fleißig auf die Walze. Bei eingelegtem Papier genügt ein Druck auf den „Load/Unload"-Knopf, und das Blatt wird bis zum Druckkopf eingezogen. Dazu muß man aber vorher noch eventuell im Druckschacht liegendes Endlospapier entfernen. Das passiert ebenfalls über einen Druck auf „Load/Unload". Dabei wird das Endlospapier nicht gänzlich herausgeschoben, sondern nur so weit, daß der Schubtraktor es noch festhält, eben die berühmte „Paper-Park"-Funktion.
Wehe aber, das Endlospapier war vorher noch eingespannt. Da die Haube aus undurchsichtigem Kunsttoff ist, müßte man den Drucker aufklappen, um zu sehen, ob das Papier draußen ist. In der Hitze des Gefechts vergißt man das schnell mal. „Load/Unload" befördert dann nicht das einzelne Blatt in den Drucker, sondern das Endlospapier aus dem Drucker hinaus. Und da diese Prozedur von einem Schalter gesteuert wird, der von dem eingelegten einzelnen Blatt Papier niedergedrückt wird, befördert und befördert der Drucker das Endlospapier, bis es schließlich auf dem Boden landet. Damit geht das umständliche Einlegen des Papiers von vorne los, auch wenn NEC das mit der „Paper-Park"-Funktion eigentlich verhindern wollte. Wenn NEC damit die Drukkerbesitzer das Einlegen von Papier üben lassen will, hat man das Ziel erreicht. Diese Mängel sind natürlich nur Kleinigkeiten. Zusammengenommen nerven sie aber entsetzlich.
Die Nerven beruhigen sich wieder, wenn man den Drucker für den Computer einstellen will. Wie beim P6-Plus gibt es am P60 keine DIP-Schalter. Der P60 druckt dazu vielmehr ein Menü aufs Papier aus, in dem man mit den Tasten am Drukker die Funktionen auswählt. Der Drucker speichert das in einem EEPROM und ruft die Daten beim Einschalten wieder ab. Komfortabler geht's kaum noch. Auch das Handbuch zum Drucker hat einen sehr positiven Eindruck hinterlassen: Es ist übersichtlich, gut erklärt und man findet auch das, was man sucht. Was will man mehr?
Übrigens bietet der P60 mehr Druckerpuffer als so mancher Heimcomputer überhaupt Arbeitsspeicher hatte: 80 KByte über Font-Karten nachrüsten. Die Karten sind übrigens kompatibel zu denen vom P6-Plus.
Das Schriftbild des P60 kann sich sehen lassen. Laser-Fanatiker werden dort noch die eine oder andere Ecke erkennen. Man sollte aber immer im Hinterkopf behalten, daß ein Laserdrucker in der Anschaffung wie im Betrieb schon noch ein gutes Stück teurer ist. Beim Grafik-Ausdruck war er der beste der



Grafik-Ausdruck von oben: P60, 124D und DL1100. NECs 24-Nadler druckt dabei am besten

stehen für druckfreudige Computerbesitzer zur Verfügung. Man mag das für übertrieben halten, aber der Speicher ist bei umfangreichen Dokumenten oder bei Serienbriefen ruckzuck ausgelastet. Und dann ist man froh, wenn der Computer nebenbei schon für andere Zwekke zu gebrauchen ist. Der P60 bietet außerdem acht Schriftarten, die fast alle in unterschiedlichen Größen gedruckt werden können. Wem das nicht reicht, oder wer spezielle Schriften wie die computerlesbaren OCR-Zeichensätze benötigt, kann drei Drucker, auch wenn schwarze Flächen etwas ungleichmäßig gedruckt werden. Auch bei der Druckgeschwindigkeit macht er den anderen etwas vor. Schnell heißt hier allerdings immer noch, daß man auf eine Seite Text in edelster Schönschrift rund eine Minute warten muß.
Beim Drucken fiel uns eines besonders auf: Die Haube, die über den Papierschacht gelegt wird, und eigentlich nur deshalb da ist, um Druckgeräusche in erträglichen Grenzen zu halten, nützt fast gar nichts. Fujit-

sus Drucker war deutlich leiser. Dafür hatte dessen Haube einen ganz anderen Effekt: Einzelblätter wurden teilweise an deren Führungsschienen geknickt.

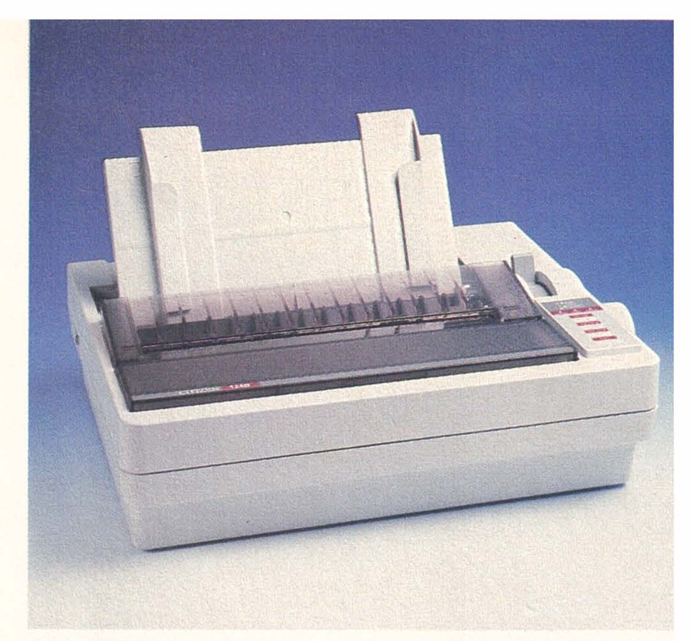
Beim P60 werden wir den Eindruck nicht los, daß NEC endlich wieder einen Drucker vorstellen mußte und sich dabei zu sehr auf den guten Ruf verließ. Schon der P6-Plus hatte, was die Bedienung anbelangte, gewisse Mängel. Die wurden beim Neuen kaum ausgemerzt. Für 1890 Mark ist der P60 durch sein Druckbild, seine Geschwindigkeit und seiner verschiedenen eingebauten Zeichensätze eindeutig ein Drukker für Büro-Anwendungen. Gerade da kommt es aber auch auf Bedienerfreundlichkeit an. Und genau in diesem Punkt glänzt der P60 nicht gerade. Für uns bleibt deshalb nach den Tests bei diesem Gerät ein bitterer Nachgeschmack auf der Zunge.

Citizen 124D

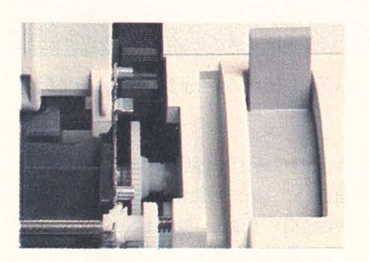
Das erste was beim Neuen von Citizen gegenüber den hier vorgestellten Konkurrenten auffällt, ist sein Gewicht: Nur 5,5 kg bringt der Gute auf die Waage, und zwingt einem beim Aufbau nicht zu unfreiwilligem Body-Building. Das wurde allerdings auch hier nur durch viel Kunststoff erreicht. Besonders unangenehm fällt dabei die Verarbeitung bei der Einzelblattzufuhr auf. Zum einen muß man lange herumfummeln, bis diese überhaupt vernünftig im Drucker sitzt. Zum anderen ist die Halterung der Blattzufuhr viel zu filigran. Einmal gegen die Blattzufuhr gestoßen, oder diese in der Hitze des Einbau-Gefechts verkantet, und die Laschen sind abgebrochen. Das muß nicht sein, auch nicht bei einem vergleichsweise günstigen Drucker wie diesem. Auch die Abdeckhaube aus durchsichtigem Kunststoff macht alles andere als einen vertrauenswürdigen Eindruck. Aus Angst da etwas kaputt zu machen, wagt man gar nicht erst diese aufzuklappen.

Übrigens besitzt dieser Drucker ebenfalls eine Papierzuführung durch den Druckerboden. Auch hier braucht man einen Zugtraktor. Entgegen dem P60 wird beim 124D dieser allerdings gleich mitgeliefert. Man baut den Schubtraktor aus, und setzt ihn an die Stelle der Einzelblattzufuhr. Schon hat man einen Zugtraktor. Nebenbei erklärt das die merkwürdige Halterung für die Einzelblattzufuhr, entschuldigt wird das dadurch aber nicht.

Papiereinlegen und den Drukker in Betrieb nehmen geht erfreulich einfach vonstatten. Lediglich das Farbband ist ein offener Typ, ähnlich den von Epson gewohnten Bändern, und nur mit Geschick kommt man ohne schwarze Finger davon. Die Betriebs-Eigenschaften des Citizen „Swift 9" (vorgestellt in mc-Ausgabe 9/90) wurden beim 124D übernommen: Papier in den Traktor legen, „Park/Load" drücken und das Papier sitzt an der richtigen Stelle. Leider ist der Knopf mit drei Funktionen belegt: Papier laden, bis zu Abrißkante vorschieben und wieder parken wird mit dieser Taste gesteuert. Das Papier kann man also nicht einfach wieder parken. Erst v schieben und dann parken, ders geht es nicht. Das sorgt unnötige Verwirrung.



Klein aber fein: Der 24-Nadler von Citizen für den Heimgebrauch. Trotz einiger Mängel und niedrigen Preises zeigt er dem großen P6 was eine Harke ist.



So stellt man sich eine stabile Halterung nicht vor: Das dürft das erste Teil sein, das bricht, wenn man die Halterung unvo sichtig anfaßt. Allerdinsg wird hier auch der kombinierte Zu Schubtraktor installiert.

Technische Daten

Produktname	NEC P60	Citizen 124D	Fujitsu DL1100
Hersteller/ Vertrieb	NEC Deutschland GmbH 8000 München 80	Citizen Europe Limited Middlesex, England	Fujitsu Deutschland GmbH 8000 München 40
Garantiezeit	12 Monate	24 Monate	12 Monate
Preis	1890 Mark	800 Mark	1180 Mark
Zubehör			
Farbband	30 Mark	10 Mark	30 Mark
ser. Interface	200 Mark	110 Mark	130 Mark
Zugtracktor	280 Mark	–	–
autom. Einzelbl.	400 Mark	300 Mark	340 Mark
4-Farbzusatz	200 Mark	–	110 Mark
4-Farbband	40 Mark	–	30 Mark
Fontkarten	150 Mark	–	230 bis 420 Mark
mc-Drucker-Benchmarks			
Draft-Brief	5:09 min	5:56 min	5:13 min
Zeichen/Sek.	97	84	96
Courier-Brief	12:25 min	15:11 min	13:20 min
Zeichen/Sek.	40	33	38
mc-Grafik	1:45 min	2:40 min	2:45 min

Alle Preisangaben beruhen auf Angaben des Herstellers. Marktpreise können abweichen.
Bei diesen Tests wurde ein Dokument mit 30 000 Zeichen ausgedruckt. Dies entspricht einer Textmenge von ungefähr 13 Briefen.

PARADOX 3.0

Die fast unglaubliche Datenbank - jetzt für DM 399.-

Schluß mit dem Programmier-Chinesisch!

Geheimnisvoller Hieroglyphen-Code und fremdartige Computer-Runen - so manche Datenbank mutet Ihnen einiges an Programmieraufwand zu, auch wenn Sie nur schnell mal die Adressen aller Meier (Mayr? Maier?) in Ihrem Postleitzahlbereich herausfinden wollen.

Ganz anders Paradox 3.0! Denn dank seiner intuitiven Benutzeroberfläche spricht Paradox von Anfang an Ihre Sprache.

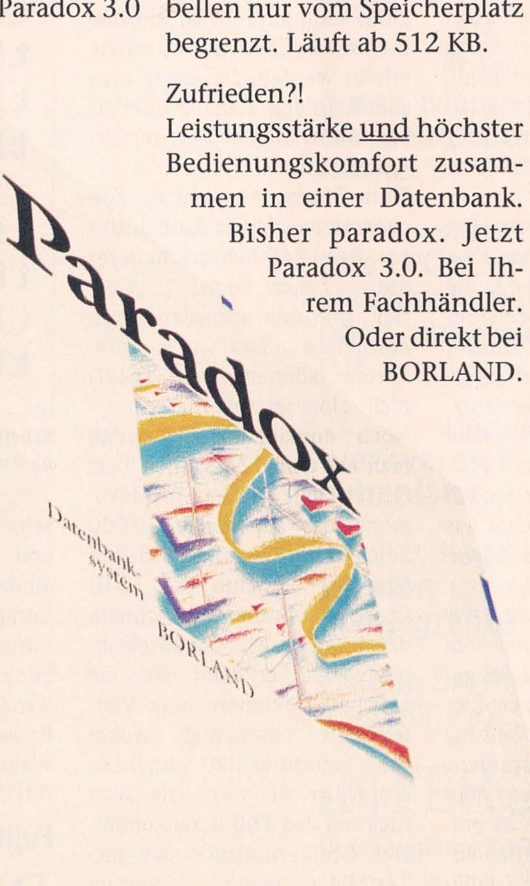
Abfragen?
Durch die einfache Abfragesprache Query by Example (QbE) verstehen Sie sich mit Paradox 3.0 auch bei komplexen Abfragen auf Anhieb, ohne auch nur eine einzige Zeile programmieren zu müssen.

Maßgeschneiderte Formulare und Reporte?
Entwerfen Sie bei Paradox 3.0 mit links.

Menügesteuert.Und daher ohne langwierige Einarbeitungszeit.

Noch ein paar Zahlen?
Bitte! Bis zu 2 Milliarden Datensätze pro Tabelle. 4000 Zeichen und bis zu 255 Felder pro Datensatz. Anzahl offener Tabellen nur vom Speicherplatz begrenzt. Läuft ab 512 KB.

Zufrieden?!
Leistungsstärke und höchster Bedienungskomfort zusammen in einer Datenbank. Bisher paradox. Jetzt Paradox 3.0. Bei Ihrem Fachhändler. Oder direkt bei BORLAND.





* Chinesisch für: Die Sonne geht auf

Mit Paradox 3.0 preiswert einsteigen. Ab November mit dem günstigen Upgrade zu **Paradox 3.5** aufsteigen. Optimiertes Speichermanagement. Noch schneller. SQL-fähig.

Lindwurmstraße 88, Postfach 15 03 40,
D-8000 München 2,
Tel.: 089/72010-123

BORLAND

Nach dem katastrophalen Verhalten des P60 wollten wir mal sehen, wie sich der Citizen beim Wechseln der Papiersorte verhält. Und siehe da: der 124D meckert pflichtbewußt, wenn man ein loses Blatt einlegt, ohne vorher das Endlospapier in die Parkposition zu fahren. Falls jedoch das Papier geparkt ist, und man für Einzelblätter den Hebel umzulegen vergißt, macht auch der 124D den gleichen Mist: Er schiebt wie der P60 alles Papier aus dem Druckschacht.

Positiv zu erwähnen ist darüber hinaus noch, daß der 124D Einzelblätter von alleine einzieht, daß er nach dem Druck das Papier automatisch bis zur Abrißkante vorschiebt, und daß er beim Einschalten das Endlospapier von alleine lädt. Letzteres allerdings nur, wenn das Papier per „unload" geparkt wurde.

Per Tastendruck kann man außerdem die obere und untere Druckbegrenzung einstellen. Für alle die, die nur eben schnell hübsch zentriert etwas ausdrucken wollen, und keine Lust haben sich mit den Einstellungen einer Textverarbeitung herumzuschlagen, ist das eine unschätzbare Hilfe.

Hilfreich zur Hand geht der 124D auch dem geplagten Käufer, wenn es darum geht, die verschiedenen DIP-Schalter einzustellen, um den Drucker so an den Computer anzupassen. Zwar beherrscht der Drukker kein so ausgeklügeltes Konfigurations-Menü, wie der P60. Auf Wunsch druckt er jedoch die Stellungen der Schalter aus und sagt dabei, was diese Stellungen bedeuten.

Mit Hilfe dieses Menüs sind wir nebenbei einem Fehler im Handbuch auf die Schliche gekommen. Trotz richtiger Einstellung der Textverarbeitung und zigmaligen Überprüfens der DIP-Schalter waren dem Drucker keine Umlaute zu entlocken. Der Ausdruck offenbarte schließlich, daß der Grafikzeichensatz eingestellt war, und nicht der für die Sonderzeichen. Das Handbuch war allerdings noch in Englisch, wobei der Drucker in Deutschland mit deutschem Handbuch ausgeliefert werden soll.

Sonst macht das Handbuch einen guten Eindruck, wobei uns imponierte, daß in der MS-DOS-Welt auch mal ein Drukkerhersteller an andere Computermodelle denkt. Für die typischen Heimcomputer wie Atari ST, C 64 sowie die allerdings mehr in England vertretenen Modelle Sinclair und Amstrad enthält es Programmbeispiele. Einen großen Teil des Handbuchs nehmen die Erklärungen zu den Drucker-Steuerbefehlen ein. Diese sind sehr gut erklärt und fast immer mit Programmbeispielen untermauert. Bei diesen Kleinigkeiten merkt man, daß Citizen es versteht, auch für wenig Geld die Nerven des Druckerkäufers zu schonen.

Wie es sich für einen Drucker gehört, hat der 124D einen Druckerpuffer eingebaut. Dieser ist normalerweise 8 KByte groß, kann aber durch Einstekkern eines Chips auf 40 KByte erhöht werden. Das sollte man allerdings dem Händler überlassen; Sie wissen schon, der Garantie halber.

Beim Thema Auswahl an Zeichensätzen sieht es dann düster aus. Der 124D beherrscht derer drei: „Times Roman", „Courier" und den normalen Draft-Zeichensatz. Das war's. Font-Karten können beim 124D nicht eingesetzt werden.

Noch dunkler wird's, wenn man mit dem 124D einen Text druckt. Für unser Testdokument, das aus genau 30 000 Zeichen besteht und 13 Seiten lang ist, brauchte der 124D knapp 6 Minuten im Schnelldruck. Im Courier-Schönschriftmodus war er dann mit dem gleichen Dokument eine Viertelstunde beschäftigt, wobei die Schriftqualität durchaus brauchbar ist, wenn sie auch nicht an den P60 herankommt. Der Grafik-Ausdruck des mc-Testbildes dauerte wiederum nur gute zweieinhalb Minuten. Dort produziert der 124D trotz frischem Farbband bei schwarzen Flächen graue Streifen.

Außerdem macht der 124D relativ viel Lärm. Es gibt zwar eine „Quiet"-Taste, wodurch der Drucker zweimal über eine Zeile geht. Das senkt den Lärmpegel allerdings nur unwesentlich. Der eigentliche Effekt ist, daß es jetzt doppelt solange dauert, bis ein Dokument ausgedruckt ist, und einem der Drucker doppelt solange nervt.

Alles in allem ist es interessant, daß ein Drucker für 800 Mark gegenüber dem über doppelt so teuren P60 einen hervorragenden Bedienungskomfort bieten kann. Ganz klar darf man die beiden Drucker sonst keinesfalls vergleichen: Der 124D ist wegen seiner Geschwindigkeit, seiner wenigen Zeichensätze und wegen seines Lärmpegels eindeutig ein Drucker fürs Computerhobby. Da ist er mit seinen 24 Nadeln, seinem Bedienungskomfort, seinem Handbuch und nicht zuletzt des Preises wegen allerdings erste Wahl.

the quick brown fox jump
the quick brown fox jump
the quick brown fox jump
the quick brown fox jump

the quick brown fox jump
the quick brown fox jump
the quick brown fox jump
the quick brown fox jump

the quick brown fox jump
the quick brown fox jump
the quick brown fox jump
the quick brown fox jump

Schriftbilder in Draft und Courier: oben NEC, in der Mitte Citizen, unten Fujitsu. Jeweils einmal Normal- und Fettdruck.

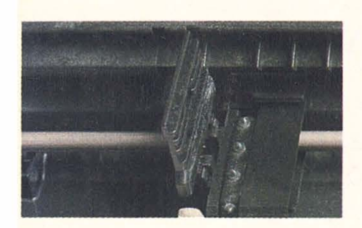
Fujitsu DL1100

Der ungewöhnlichste der drei Drucker ist zweifellos Fujitsus DL1100. Rein vom Aussehen her glaubt man nicht einen 24-Nadeldrucker, son-dern mehr eine Strickmaschir vor sich zu haben. Allerdin eine recht kleine, womit w beim interessantesten Aspel dieses Druckers sind: die Gr ße. Endlich gibt es mal eine Drucker, der nicht gleich Grol teile der Tischfläche in B schlag nimmt. Fujitsu konnt das Druckergehäuse durch ein recht ungewöhnliche Techni kleinhalten. Im DL1100 druc der Druckkopf nicht von vorn an die Walze, sondern von u ten. Dementsprechend vi Platz ist unter der Walze vo handen, da hier der Druc schlitten hin- und herfähr Klappt man die Frontplatte d vor weg, gelangt man an Druc kopf und Farbband. Erfreul cherweise ist das Band ähnlic wie beim P60 komplett geka selt, so daß man sich schwe lich die Finger schmutz macht. Der DL1100 ist obe drein ein Drucker, der das P pier (DIN A4) auch qu nimmt: Bis zu 11-Zoll breit Papier paßt in den Druc schlitz.

Wie bei den anderen Drucke auch, wurde hier viel m Kunststoff gebaut. Und auc beim DL1100 taucht die gle che lasche Verarbeitung d manuellen Einzelblattzufu



Das hat bisher gefehlt: Ein Drucker, der auf jeden Schreibtisch paßt. Leider haben die Hersteller des Druckers in einigen Punkten wenig Sorgfalt walten lassen, so daß der professionelle Einsatz fraglich bleibt.



Der Traktor ist nicht stabil genug. Bei unseren Ausdrucken passierte es öfter, daß das Papier rausrutschte und der Drucker einen Papierstau produzierte.

auf: Die Halterung ist viel zu klein. Auch andere Bauteile des Druckers, wie der Papiertraktor, machen alles andere als einen stabilen Eindruck. Hier kommt es ja nicht nur darauf an, daß man das Papier bequem einlegen kann, sondern daß er vor allem das Papier während des Betriebs sicher führt. Bei letzterem hatten wir so unsere Zweifel. Beim Ausdrucken unseres Test-Textes, mit dem wir die Zeit messen, verursachte der Drucker viermal einen Papierstau. Die Löcher des Endlospapiers rutschten aus dem Traktor, und schon war der Schlamassel passiert. Fairerweise müssen wir dazu sagen, daß wir das Papier nach vorne aus dem Drucker hängen ließen, und nicht wie vorgesehen nach hinten. Trotzdem: Die anderen Drucker hatten da keine Probleme.

„Paper-Park" gehört auch bei diesem Drucker zum Standard, was, wie bei den anderen beiden Druckern, vor allem die Leute begrüßen, die öfters zwischen einzelnen Blättern und Endlospapier wechseln. Auch hier nahmen wir den DL1100 in die Mangel und probierten mögliche Fehlbedienungen aus. Und auch hier traten ähnliche Probleme wie beim P60 auf: Mit bereits eingezogenem Endlospapier konnte man auf Einzelblatt umschalten und Blätter einziehen. Bei Einzelblättern im versehentlichen Endlospapier-Betrieb kam das gleiche traurige Bild wie bei den anderen Druckern zustande: Beim vermeintlichen Laden des einzelnen Blattes, warf er statt dessen das Endlospapier auf den Boden. Über die Leuchtdiode „Paper Out" zeigt er zwar an, daß kein Papier im Druckschacht ist, er also eigentlich weiß, daß das Papier entladen ist. Trotzdem macht er beim Hin- und Herwechseln Blödsinn. Über Nacht sollte man den DL1100 übrigens nicht gefüttert lassen. Einmal „Unload" und wieder „Load", und wir hatten mehrmals das schönste Papierknäuel.

Das Bedienfeld des Druckers ist etwas gewöhnungsbedürftig. Zum Laden- und Entladen des Papiers sowie zum Abreißen des Gedruckten müssen mehrere Tasten gleichzeitig gedrückt werden. Hier wählt man auch zwischen zwei Druckarten, Briefqualität (LQ) oder Schnelldruck (Draft), aus. Außerdem kann man hier zwischen zwei Zeichensätzen und zwischen zwei kompletten Druckervoreinstellungen umschalten. Letzteres ist bei preisgünstigen Druckern noch relativ selten.

Die Voreinstellungen wählt man DL1100 ähnlich wie beim P60 aus. Auf Endlospapier wird eine Liste von Stellungen gedruckt, die man mit dem Bedienfeld auswählt. Dabei haben die Entwickler des DL1100 es für unseren Geschmack mit den Einstellmöglichkeiten etwas übertrieben, denn nicht weniger als 21 Funktionen bestimmen das Verhalten des Druckers. Einerseits sollte man die vielen Einstellmöglichkeiten begrüßen. Aber wo viele Möglichkeiten sind, kann man auch viel falsch machen. Insbesondere ist es beim DL1100 nicht machbar, eine einzelne Funktion zu ändern. Das Setup fragt nämlich alle Einstellungen der Reihe nach ab, so daß man sich durch die Einstellungen noch mal durchkämpfen muß, bis man bei der gewünschten Funktion angelangt ist. Das kostet Papier und Nerven. Obendrein vergißt er alle Einstellungen, wenn man ein weiteres Mal das Setup aufruft.

Trotz entsprechender Programmierung war es uns nicht gelungen, den Drucker davon zu überzeugen, daß er einen schmaleren linken Rand freiläßt und Einzelblätter auch wirklich in der Mitte bedruckt. Wir hätten das Papier natürlich einfach weiter nach rechts schieben können. Das scheiterte aber am linken Halter für das Einzelblatt, der schon am rechten Anschlag anlag. Das ist von den Entwicklern ja nett gemeint. Wenn dann aber die Druckerprogrammierung nicht mitspielt, wird das ganze zur Farce. Besonders viel Geduld sollte man auch mit dem Handbuch haben. Sicher, alle Eigenschaften des Druckers sind im Handbuch erwähnt. Irgendwo. Denn das Gesuchte muß man bloß erst mal finden. Die Informati nen etwas weniger kompakt g druckt, und damit übersicht cher gestaltet, hätten hier Wu der gewirkt. Die Drucker-Ste erbefehle sind allerdings äh lich hervorragend wie beim C tizen-Drucker erklärt.

Der DL1100 bietet einen Dru kerpuffer von 24 KByte, den allerdings löscht, sollte eine einfallen, mitten im Betrieb p Tastendruck die Druckervorei stellung zu wechseln. Er biet drei normale und eine propo tionale Schriftart. Alle Schrifte können verschieden gedruc werden, zum Beispiel in unte schiedlichen Druckstärken u in nahezu beliebigen Zeiche größen. Über Zeichensatzka ten, die vorne in den Druck geschoben werden, kann ma Schriftarten nachkaufen. D DL1100 emuliert außerde wahlweise den IBM XL24, od die beiden Epson-Model LQ2500 und LQ2550. Weite Druckeremulationen lasse sich ebenfalls über Karten nac rüsten.

Das Schriftbild macht eine ähnlich guten Eindruck w beim P60. Dem Citizen ren er allerdings in der Qualität d von. Auch bei der Druckg schwindigkeit hält er sich i der Nähe des P60, wenn auch etwas langsamer ist. Bei Grafik-Ausdruck rangiert er a dem zweiten Platz, denn Rast rungen verzerrt er. Rein subje tiv druckt er am leisesten, un das, obwohl es hier kein Zub hör in Form einer Abdeckhaub wie beim P60 gibt. Obendrei kostet er auch ein Drittel w niger.

Der DL1100 sagt mit seiner T penbezeichnung schon fast au wieviel man über den Lade tisch schieben muß: rund 118 Mark. Damit ist er auch für de Hobbybereich eine interessan Anschaffung. Für Profi-Anwe dungen ist er für unseren G schmack etwas zu komplizie zu bedienen. Ferner sind d Papierstaus auch nicht auß acht zu lassen. Sonst macht aufgrund seiner Größe auf j dem Schreibtisch ein gut Bild.

Cross-Assembler

Professionelle MACRO-Cross-Assembler für alle gängigen Prozessoren, unbegrenzte Programm-Länge, verschachtelte Strukturen, Linker für zahlreiche Zielformate, incl. Library-Manager, PC-DOS:

Z8 760,-	6804........ 760,-	NEC75....... 760,-
Super-8 760,-	6805........ 760,-	NSC800 760,-
Z80 760,-	6809........ 760,-	32000...... 1520,-
64180 760,-	68c11....... 760,-	NCR/32..... 1520,-
Z280 1139,-	68000,8 1139,-	1802........ 760,-
Z8000 1139,-	68020...... 1520,-	COPS4 760,-
8048 760,-	F8/3870..... 760,-	PDP-11 1139,-
8051 760,-		
80451 760,-		
80515 760,-		
83c351 760,-		
8080 760,-		
8085 760,-		
8086/88 760,-		
8096 760,-		
80286 760,-		
80386 1139,-		
8400 760,-		
6501,02 760,-		
65sc816..... 1139,-		
6301 760,-		
6800,2,8 760,-		
6801,3 760,-		



Cross-Compiler

C-Cross-Compiler - die Beschleuniger in der µP-System-Entwicklung, incl. Assembler, Linker und Library, erzeugen schnellen, auch ROM-fähigen Code:

Super-8 1695,-
Z8 1695,-
Z80 1695,-
64180 1695,-
Z280 1695,-
6301 1695,-
6801/03 1695,-
6809 1695,-
68c11 1695,-
68000 1977,-
68020 1977,-
8051 1695,-
80410/710... 1695,-
80451 1695,-
80515 1695,-
NSC800 1695,-



Entwicklungssysteme

C Entwicklungs-Systeme - Komplett-Pakete für PC-DOS bestehend aus: Cross-Assembler, Linker, Library-Manager, C-Compiler und Simulator/Debugger:

Super-8 2268,-
Z8 2268,-
Z80 2268,-
64180 2268,-
NSC800 2268,-
6301 2268,-
6801/03 2268,-
6809 2268,-
68c11 2268,-
68000 2735,-
8051 2268,-
80451 2268,-
80515 2268,-
83c351 2268,-



C Libraries

C-Libraries - in compilierter Form (im C-Compiler bereits enthalten) oder im Source-Code, Zielsysteme:

Library compiliert:
Z8, Z80, 64180, Z280, 6301, 6801/03, 6809, 68c11, 68000, 68020, 8051, 80451, 80515, NSC800, 83c351 ... je 569,-

Library Source:
Z8, Z80, 64180, Z280, 6301, 6801/03, 6809, 68c11, 68000, 68020, 8051, 80410/710, 80451, 80515, NSC800, 83c351 .... je 1003,-

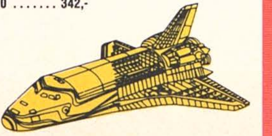
Auto-Sketch

Autosketch, das low cost CAD für alle Bereiche, schnelle Skizzen, Zeichnungen, Pläne, groß in der Leistung, einfachste Bedienung.................................... 399,-

dazu Autosketch-Bibliotheken:

- Elektrotechnik 171,-
- Architektur 171,-
- Innen-Architektur 171,-
- Elektrotechnik V2.0 228,-
- Architektur V2.0 228,-
- Innen-Architektur V2.0 228,-
- Hydraulik/Pucum. V2.0 228,-
- Verfahrenst./Lufft. V2.0 228,-
- Hydr.+Verfahrenst. V2.0 342,-

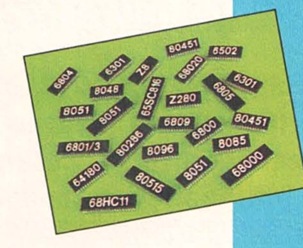




Simulatoren/Debugger

Kosten runter - Produktivität rauf: Simulatoren/Debugger sind die komfortable Lösung für den frühen Softwaretest bereits in der Codierphase. Die Zielsystem-Software wird auf dem PC ausgetestet. Der phantastische Screen-Editor zeigt jederzeit was, wo, wann, wie passiert - auch ein idealer Trainer um neue Chips kennenzulernen. Umfangreiches Breaksystem, 'undo'-Funktion, symbolische Arbeitsweise, PC-DOS, für Prozessor-Familien:

6502 1126,-
6800: 6801, 6802, 6803, 6808, . 1126,-
6301 1126,-
6805 1126,-
6809 1126,-
68c11 1126,-
8085 1126,-
Z80 1126,-
64180 1126,-
68000 1126,-
68020 1126,-
8048: 8020, 8022, 8035, 8039, 8041, 8049, 8050 .. 1126,-
8051: 8031, 8032, 8052, 8751 .. 1126,-
8096 1126,-
32010 1126,-
3220 1126,-

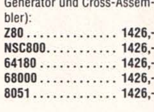


Cross PASCAL

MX PASCAL-Cross-Compiler, neuartiges modulares Konzept bringt Schwung in die Entwicklung: auf dem PC testen Sie bereits Ihre Programme aus, die später auf einem anderen Zielsystem laufen. ROM-fähiger Code, einfache Verbindung zu Maschinensprache, Zielsystem:

MX PASCAL-Cross-Compiler Grund-Paket, einschl. I-Code-Interpreter für Programmtests auf dem PC, erst wenn die Software 'läuft', gehen Sie mit dem MX-Pascal Modul auf Ihr Zielsystem **910,-**





MX Pascal-Module (bestehend aus Assembler-Code-Generator und Cross-Assembler):

Z80 1426,-
NSC800............. 1426,-
64180 1426,-
68000 1426,-
8051 1426,-

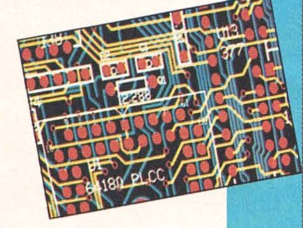


Leiterplatten-Layout

PROTEL-AX vom Schaltplan zum fertigen Leiter-platten-Layout, erfolgreiches CAD-System mit vielen tausend Installationen weltweit, interessante Preise:

- **SMD und Multilayer,**
- **Auto-Route,**
- **Auto-Placement,**
- **US- und DIN-Bibliotheken,**
- **einfache Handhabung,**
- **Programmpflege,**

Testen Sie die Original-Version in Ihrem im Haus, verlangen Sie unser Test-Angebot!





Everlock

Everlock - das Kopier- und Software-Schutz-System für PC-Software. Exzellente Kritiken in der Presse (BYTE, ct, ...), höchste Sicherheit, einfache Handhabung. Da Everlock nur einmal angeschafft wird ergeben sich enorme Preis-Vorteile.

Everlock für 100 Disketten .. 765,-
Everlock für 500 Disketten . 1548,-
Everlock unbegrenzt..... 2165,-



Wilke Technology GmbH
Krefelder Straße 147 • D-5100 Aachen (W.-Germany)
Telefon: 02 41-15 40 71 • Telefax: 02 41-15 84 75

In Circuit-Emulatoren

NORAL, SDT-816 In-Circuit-Emulatoren, 'State of the Art': überlegenes Trigger-, Trace- und Break-System, echte Realtime-Emulation ohne wait states, bis 1MByte Overlay, symbolisches Debugging, externe Synchronisation, Multi-Processing, modulares Konzept. CMOS/NMOS Zielsystem-Familien:

- Z80
- Z180
- 64180
- NSC800
- 8085
- 6502/12/102...
- 65sc816
- 8088
- 8086
- 80188
- 80186
- V20/30
- V40/50
- 6301/03
- 6802
- 6809
- 68000/10
- 68008



Leistungsstarke Softaid In-Circuit-Emulatoren, komplett mit PC-Software + RS-232 Anschluß, mit bzw. ohne Overlay zu erstaunlichen Preisen:

Z80........ 1987,-	Z80-64KB...... 4537,-	8085-64KB 4537,-
8085........ 1987,-	Z180-64KB..... 4537,-	64180-64KB 4537,-
NSC800 1987,-		

ROM-Emulator RomEm, der universelle und kostengünstige In-Circuit-Tester für alle µP-Zielsysteme, permanent Memory, Traps, Reports, PC-Anschluß **1480,-**

Programmer

Universal-Programmer UP-200 incl. UV-Löschlampe, RS-232/PC-Anschluß, EPROMs, Single-Chip-µPs, EEPROMs, Cypress PROMs, update bis 32 MB .. 1539,-

Modul Memory-Cards . . 450,-
Modul Motorola µP. . . . 450,-
Modul Gang-4. 450,-

Universal-Programmer UP600 für praktisch alle Bausteine bis 32MB, RS-232, PC-Menue + Bauteil-Bibliotheken **2680,-**

Universal-Programmer UP-40, f. PC, PALs, GALs, PEELs, EPLDs, EPROMs **3408,-**

Hochleistungs-Programmer SA-20, PC- und Stand alone Betrieb, bis 80.000 EPROMs/Monat, höchster Komfort und Geschwindigkeit..... **2268,-**



EPROM-Programmer:
EP-1, f. PC, 1x2716-27512 .... **390,-**
GP-4, F. PC, 4x2716-27512............ **535,-**
GP-12, f. PC, 12x2716-27512 .... **998,-**

Löschgerät ca. 28 Chips, Timer **481,-**
Löschgerät ca. 40 Chips, Timer **1012,-**
Löschgerät ca. 100 Chips, Timer........... **4525,-**

Messen/Testen

DataBlue 2000, erfolgreiches Universal Data-Scope mit Prüftextgenerator für RS-232 und Centronics. Integriertes Patch-Feld, 32 KB-RAM permanent 64/128 KB ROM, LCD-Display, Keyboard, Menueführung, Netz-/Akku **1134,30**

DataBlue 2000 professional, zusätzliche Ausstattung und 20/60 mA + RS-422 Schnittstellen **2268,60**

DS-200, RS-232 Kommunikations-Tester async, Netz/Akku............ **2781,60**

DS-300, Protokall-Analyser ASYNC, SYNC, BSC, HDLC, SDLC, X.25, 128 KByte RAM, ASCII-Keyboard, Netz/Akku............ **4554,30**

PA-20, Protokoll-Analyser SYNC/ASYNC (SDLH, HDLC, X.25) für PC **3409,-**

Hochleistungs-Kabeltester CableCheck 3000 für alle Computer-Kabel bis 128-pin, Netz/Akku im Koffer.................................... **3249,-**

V24-Tester, 4-State Signal-Anzeigen, DIL-Switches und Steckfel für alle Leitungen, Klappbox, Kabelsatz.................................... **240,-**

Universal-Tester DB-25, 4-State Signal-Anzeigen aller 50 Pins, freie Verschaltung und Unterbrechung, Klappbox.................................... **560,-**

PC-Boards mit PC-Software:
Speicher Scope, 2-Ch 20 Mhz **3021,-**
Logic-Analyser, 24-Ch, 50 Mhz **1595,-**
Logic-Analyser, 24-Ch, 100 Mhz..................... **2257,-**
Logic-Analyser, 24-Ch, 200 Mhz **7790,-**
Data-Aquisiton-Boards, AD/DA:
12-Bit/16 Kanal.................................... **436,-**
8-Bit/64 Kanal **544,-**
14-Bit/16 Kanal **758,-**

Automatische Multimeter mit RS-232 V, A, Ohm, Frequenz, Test, fernsteuerbar, mit PC-Software und Kabel:
SDM 3487-D.................................... **387,60**
SSDM 7130.................................... **969,-**

Änderungen vorbehalten, Preise in DM ab Lager Aachen, bei Verkauf ins Ausland wird die deutsche MwSt. abgezogen, verwendete Warenzeichen sind Warenzeichen der jeweiligen Hersteller.

Schnell und sicher

Modem und Terminalprogramm mit MNP5 im Test

Das Microcom Networking Protocol, abgekürzt MNP, bildet ein permanentes Fehlerprotokoll für die Datenübertragung mit Modems. Konnten sich bisher nur Besitzer von Modems mit entsprechender Zusatzeinrichtung an MNP erfreuen, gibt es jetzt auch einen MNP-Software-Emulator.



Bild 1. Das Modem TCP 2225 AC arbeitet bis 2400 Baud nach V22.bis und MNP5

Auf den ersten Blick scheint es sich bei MTE, einem Produkt der amerikanischen Firma MagicSoft, lediglich um ein komfortables Kommunikationsprogramm mit diversen Features zu handeln. Das Besondere an diesem Programm ist die Fähigkeit, jedes handelsübliche Modem in ein MNP-Modem zu verwandeln. Dies geschieht mit einem reinen Software-Emulator. Bisher erfolgte die MNP-Unterstützung nur auf Hardwareebene im Modem.

Der Aufpreis für den MNP-Zusatz schlägt bei den meisten Modems mit 200 bis 300 Mark zu Buche. Da sich der MNP-Standard auch bei deutschen Mailbox-Betreibern zunehmender Beliebtheit erfreut, dürfte MTE für viele DFÜler von Interesse sein. Um zu klären, in wieweit MTE ein echtes MNP-Modem ersetzen kann, haben wir ein Modem mit der Bezeichnung TCP 2225 AD, deutscher Anbieter ist die Firma Digicomm aus Kaarst, als Vergleichsobjekt herangezogen. Dieses Stand-Alone-Modem genießt den amtlichen Segen der deutschen Bundespost.

Nie mehr Störungen

Der Wunsch nach einer schnellen und fehlerfreien Datenübertragung ist fast so alt wie die DFÜ (Datenfernübertragung) selbst. Altbekannte Prokolle wie Kermit oder XModem erkennen leitungsbedingte Übertragungsfehler und merzen diese aus. Diese Protokolle weisen allerdings einige Nachteile auf. So eignen sie sich lediglich zur Übertragung von Dateien; Übertragungsfehler beim Login-Vorgang oder während der Kommunikation mit einer Mailbox bleiben unentdeckt. Dieses Manko entfällt bei MNP, da die Fehlerkorrektur bei allen Daten wirksam ist.

MNP ist ein permanentes Fehlerprotokoll, das während der gesamten Verbindungsdauer, also nicht nur bei der Übertragung einer Datei, aktiv ist. Direkt nach dem physikalischen Verbindungsaufbau, also nach dem Abheben des angerufenen Modems, versuchen beide Seiten eine MNP-Verbindung h zustellen. Während dieser grüßungsphase wird die hö ste von beiden Modems un stützte MNP-Klasse ermit und als Basis für die weit Kommunikation festgele MNP besteht derzeit aus ze einzelnen Klassen, die aufe ander aufbauen und deren E zienz von Klasse zu Kla steigt. Für die PC-Telekom nikation via Telefonleitung s jedoch nur die Klassen 1 bi von Interesse (siehe Kasten). Das im Halbduplex-Betrieb beitende MNP1 kommt he nur noch vereinzelt zur Anw dung. Bei einer MNP2-Verb dung erfolgt die Übertragu asynchron Byte-orientiert Vollduplex-Betrieb. Bei de Bit-orientierten MNP3 erfo der Datenaustausch von M dem zu Modem mittels sy chron übertragener HDLC-Blö ke (High Level Data Link Co trol), während die Verbindu zwischen PC und Modem asy chron abläuft.

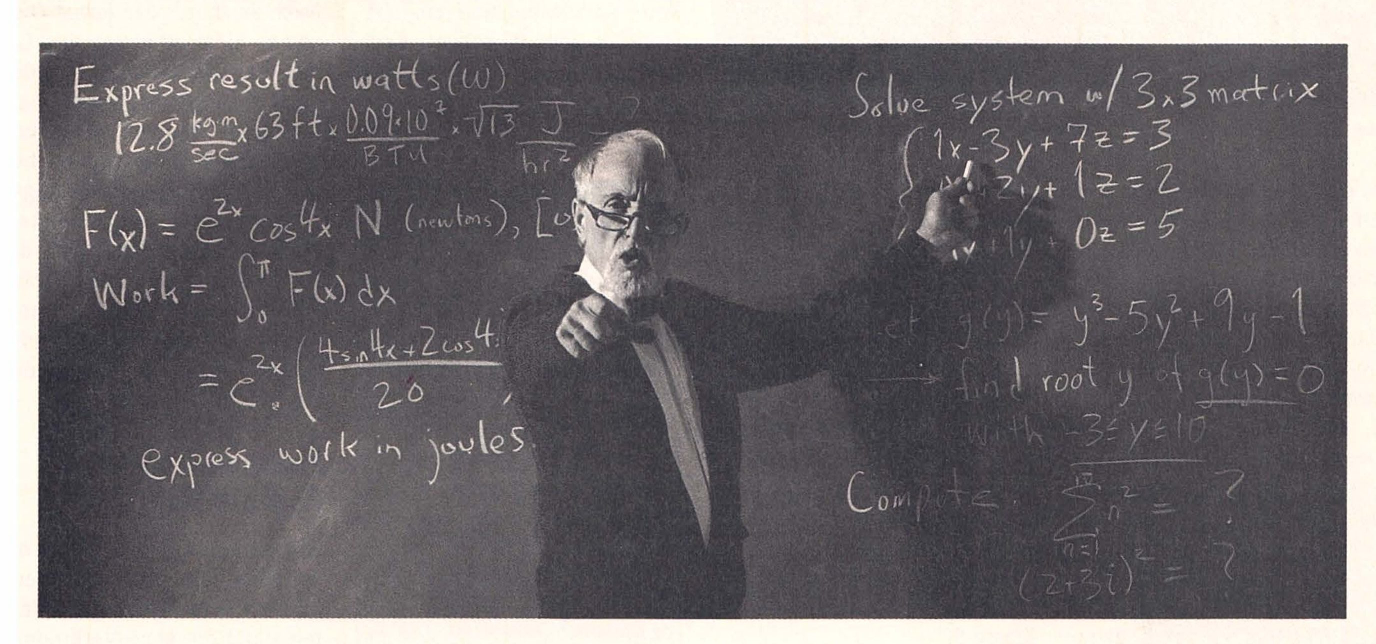
Variable Blockgröße

Da bei der synchronen Übertr gungsweise die Start- und Sto bits wegfallen, ist dieses Pro koll um rund 25 Prozent ef zienter als das asynchrone Pr tokoll. Da viele PC-Modems doch nur asynchron arbeite wird MNP3 heute noch relat selten verwendet.

MNP4 und MNP5 sind Zusätz die sich sowohl mit ein MNP2- als auch einer MNP Verbindung kombinieren la sen. Die Anpassung der Date blockgröße an die Telefonle tungs-Qualtität ist die Aufgal von MNP4. Bei einer sel schlechten Leitungsqualit liegt die Blockgröße bei 32 B tes, während bei einer sehr g ten Leitung die Blockgröße a rund 260 Byte ansteigt. Die A passung der Blockgröße erfol dynamisch. Während der g samten Verbindungsdauer wi die Leitungsqualität ständ überprüft und die Blockgröß entsprechend verändert. Den der Regel größten Gewinn hi sichtlich der Übertragungsze

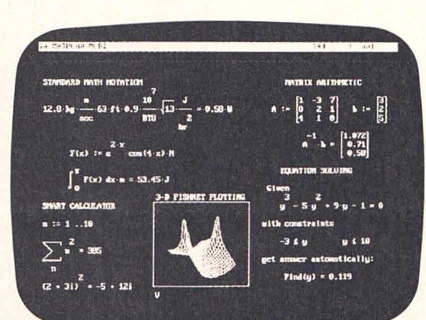
Hunderttausende rechnen mit MathCAD!

Wann können wir mit Ihnen rechnen?



MathCAD ist das meistverkaufte Mathematik-Programm der Welt. Weil es technische und wissenschaftliche Berechnungen auf eine Art ermöglicht, die schneller, natürlicher und fehlerloser ist, als die, die sie jetzt anwenden – egal, ob Sie Notizblock, Taschenrechner, Spreadsheet oder ein selbstgeschriebenes Programm benutzen.

Das „Life Document-Interface" von MathCAD erlaubt Gleichungen an jeder beliebigen Stelle des Bildschirms einzusetzen, Text hinzuzufügen, die Resultate in Kurvenform darzustellen und das Ganze schließlich in Präsentationsqualität auszudrucken. MathCAD verfügt über mehr als 120 gebräuchliche Funktionen zum Umgang mit Gleichungen und Formeln, mit Exponenten, Differentialen, Splines, FFT's und Matrizen. Welche Art von Mathematik auch immer - MathCAD hat die Lösung. Das Programm wird von mehr als 100 000 Ingenieuren und Wissenschaftlern benutzt, von Elektro- und Elektronikspezialisten, Maschinenbauern, Physikern, Biologen, Umwelttechnikern, Wirtschaftswissenschaftlern.



MathCAD umfaßt 3D-Plotting, HPGL-Import und unterstützt PostScript-Drucker.

MathCAD ist lieferbar für MS-DOS PCs (Programm und Handbuch deutsch), für UNIX-Rechner, für SUN-Workstations und in einer Version für Macintosh-Computer, die alle Vorzüge der Benutzerführung des Mac ausnutzt.

Besuchen Sie uns auf der **Systec 90** in Halle 3 (München 22.-26.10.) und der **Orgatec** (Köln 25.-31.10. Stand OLIVETTI).

softline

Softline GmbH
Renchener Straße 3 • 7602 Oberkirch
Tel. (07802) 4036 • Fax (07802) 5605

MathCAD

Informationscoupon

Bitte senden Sie Infos über MathCAD für
✧ MS-DOS, ✧ Mac, ✧ UNIX, ✧ SUN

Name

Firma/Abteilung

Strasse

Land/Plz/Ort

mc 11/90

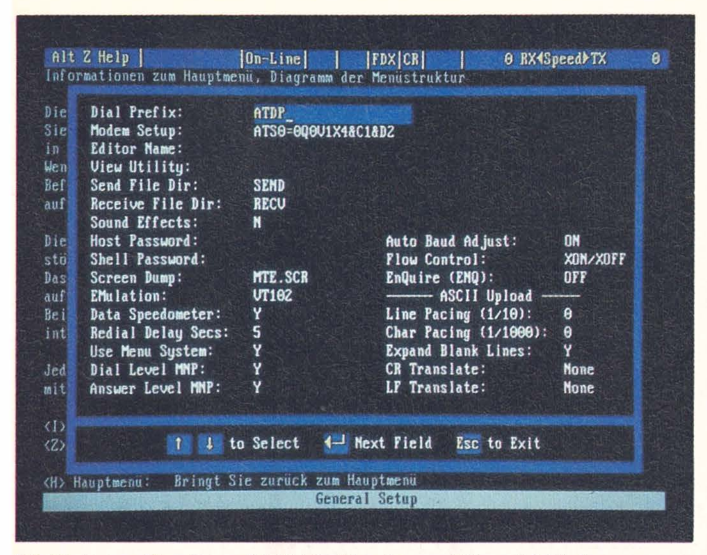


Bild 3. Setup-Menü von MTE: Problemlos und übersichtlich

erhält man, wenn beide Modems MNP5 unterstützen. In diesem Falle werden die zu übertragenden Daten ohne Zeitverlust etwa auf die Hälfte verdichtet. Der tatsächliche Gewinn hängt jedoch von der Komprimierbarkeit der Daten ab. Zwar können gute Komprimierungsprogramme oft einen weitaus höheren Komprimierungseffekt erreichen, dafür wirkt der Komprimierungseffekt von MNP5 während der gesamten Verbindungsdauer und nicht nur bei der Übertragung von Dateien. Zudem fällt das lästige und zeitraubende Komprimieren und Expandieren der Datei weg. Bei der Übertragung einer Datei per Telefon zum Auslandstarif sollte man aber zugunsten der Telefonrechnung auf MNP4 zurückgehen und die Datei lieber mit einem Komprimierungsprogramm bearbeiten. Bleibt noch anzumerken, daß die Übertragung einer bereits komprimierten Datei mit MNP5 natürlich wenig sinnvoll ist. MNP5 kann eine komprimierte Datei kaum weiter verdichten, man verschwendet allenfalls Zeit.

Modem für alle Fälle

Unser Testmodem TCP 2225 AC arbeitet gemäß CCITT-Empfehlungen V.21 und V.22bis und ist damit für die asynchrone Kommunikation mit 300 Bit/s, sowie wahlweise für synchrone und asynchrone Datenübertragung mit 1200 Bit/s und 2400 Bit/s geeignet. In allen Fällen ist ein Vollduplex-Betrieb möglich. Es schaltet automatisch zwischen V.21 und V.22bis sowie zwischen 1200 Bit/s und 2400 Bit/s um. Das Gerät arbeitet sowohl an Standleitungen als auch an Wählleitungen. In letzterem Fall ist der Betrieb an Haupt- und Nebenstellenanschlüssen möglich. Die Unterstützung des optionalen MNP-Zusatzes reicht bis zur Klasse 5.

Anpassung automatisch

Angeschlossen wird es über eine serielle V.24-/V.28-Schnittstelle. Dabei hat man die Wahl zwischen einem synchronen oder einem asynchronen Datenformat mit einer Datenrate von 300, 1200, 2400, 4800 oder 9600 Bit/s. Das Modem paßt sich selbständig der gewählten Datenrate an. Es verfügt über eine automatische Wähleinrichtung gemäß CCITT V.25bis und dem Hayes-Befehlssatz. Während die Wähleinrichtung im Hayes-Modus eine asynchrone PC-Modem-Kommunikation erfordert, ist im V.25bis-Modus ein synchroner und asynchroner Anschluß möglich. Die Anschaltung entspricht den CCITT-Vorschriften 108.1 und 108.2. In der Betriebsart 108.1 (Direktruf) lassen sich bis zu vier Rufnummern fest in einem EEPROM ablegen. Sobald die Datenendeinrichtung, zum Beispiel ein PC, ihre Bereitschaft mit dem Signal DTR anzeigt, versucht das Modem automatisch eine Verbindung mit einer der vier Nummern aufzubauen. Vor der ersten Inbetriebnahme hat der Anwender erst einmal genug mit der Konfiguration des Geräts zu tun. Durch eine Klappe auf der Unterseite des Geräts erhält man Zugang zu 42 DIP-Schaltern und einer Reihe von Kurzschlußsteckern. Obwohl in dem 65seitigen deutschen Handbuch alle Schalter und Jumper beschrieben sind, tut sich der Einsteiger sehr

MNP-Klasseneinteilung:

Klasse 1:
Asynchrone Übertragung
Byte-orientiertes Protokoll
Halbduplex-Betrieb
Effizienz: ca. 70%

Klasse 2:
Asynchrone Übertragung
Byte-orientiertes Protokoll
Vollduplex-Betrieb
Effizienz: ca. 84%

Klasse 3:
Synchrone Übertragung
Bit-orientiertes Protokoll
Vollduplex-Betrieb
HDLC-Format
Effizienz: ca. 108%

Klasse 4:
Klasse 2 oder Klasse 3 +
Adaptive Packet Assembly =
Anpassung der Blockgröße
in Abhängigkeit von der
Leitungsqualität
Effizienz: ca. 120%

Klasse 5:
Klasse 4 + Datenkompression
Effizienz: ca. 160–250%

schwer, die richtige Einstellung zu finden. Nur die Werte für die verschiedenen Schalterstellungen sind angegeben, jedoch kaum zusätzliche Informationen über die Bedeutung des jeweiligen Parameters. So rätselt man beispielsweise, ob man e nem Guardtone mit 560 H oder lieber dem mit 1800 H den Vorzug geben soll. In viele Fällen bleibt einem nichts and res übrig, als auf eine sinnvoll werkseitige Vorgabe zu vertrau en. Ebenso sucht man in de Handbuch vergeblich ein Kap tel über Informationen zum A schluß des Modems an das Tel fon und an den Computer. L diglich die Steckerbelegung de V.24-Buchse ist beschriebe Nach Auskunft der Firma Dig comm, dem Anbieter des G räts in Deutschland, werde beim Kauf alle wichtigen Par meter vom Kunden erfragt un entsprechende Merkblätter be gelegt oder die notwendige Einstellungen vorgenomme Darüber hinaus kann sich de Kunde das Gerät auch prob weise installieren lassen. Trot dieses nicht alltäglichen Servic wünscht man sich ergänzend Kapitel im Handbuch.

Funktionell und komfortabel

Abgesehen davon klappte di Installierung relativ problem los. Schon nach wenigen Minu ten stand die erste Verbindun mit der mc-Mailbox, die zu die sem Zeitpunkt probeweise mi MNP5 betrieben wurde – nu MNP5 funktionierte nicht. A lerdings führte ein Studium de Beschreibung zu den MNP-Pa rametern schnell zum Ziel. Be dem Testgerät war der MNF Zusatz standardmäßig ausge schaltet. Nach einer Änderun der Parameter und der Abspe cherung der Werte im EEPROM für die Zukunft war auch diese Problem aus der Welt geschaff Die praktischen Erfahrunge mit dem Gerät waren überau positiv. Das Modem lief ar standslos und auf Anhieb m den getesten Softwarepakete Open-Access, PC-Tools un einigen Kommunikations- sc wie zwei BTX-Programmen. Pc sitiv hinsichtlich des Bedie nungskomforts sind die Leucht dioden und Schalter auf de Vorderseite des Gerätes. A den Status-Leuchtdioden läß

Absender
Bitte deutlich ausfüllen

Vorname/Name

Beruf

Straße/Nr.

PLZ Ort

Telefon-Vorwahl/Rufnummer

▶ Bitte Anschrift der Firma angeben, bei der Sie bestellen bzw. von der Sie Informationen wollen

Kontaktkarte

Bitte mit 60 Pfennig freimachen

Antwortkarte

Firma

Straße

PLZ Ort

Absender
Bitte deutlich ausfüllen

Vorname/Name

Beruf

Straße/Nr.

PLZ Ort

Telefon-Vorwahl/Rufnummer

▶ Bitte Anschrift der Firma angeben, bei der Sie bestellen bzw. von der Sie Informationen wollen

Kontaktkarte

Bitte mit 60 Pfennig freimachen

Antwortkarte

Firma

Straße

PLZ Ort

Absender
Bitte deutlich ausfüllen

Vorname/Name

Beruf

Straße/Nr.

PLZ Ort

Telefon-Vorwahl/Rufnummer

▶ Bitte Anschrift der Firma angeben, bei der Sie bestellen bzw. von der Sie Informationen wollen

Kontaktkarte

Bitte mit 60 Pfennig freimachen

Antwortkarte

Firma

Straße

PLZ Ort

Kontaktkarte



Zu der in mc Heft 11/90, S. ________, erschienenen Anzeige

gebe ich folgende **Bestellung** auf:

Menge	Produkt und Bestellnummer	à DM	ges. DM

Datum Unterschrift (für Jugendliche unter 18 J. der Erziehungsberechtigte)

bitte ich um weitere **Informationen** über Ihr Produkt

____

Typ ________________

____

- ○ Datenblatt, Prospekt
- ○ Katalog
- ○ Preisliste

(Zutreffendes eintragen und ankreuzen)

Kontaktkarte

mc

Zu der in mc Heft 11/90, S. ________, erschienenen Anzeige

gebe ich folgende **Bestellung** auf:

Menge	Produkt und Bestellnummer	à DM	ges. DM

Datum Unterschrift (für Jugendliche unter 18 J. der Erziehungsberechtigte)

bitte ich um weitere **Informationen** über Ihr Produkt

____

Typ ________________

____

- ○ Datenblatt, Prospekt
- ○ Katalog
- ○ Preisliste

(Zutreffendes eintragen und ankreuzen)

Kontaktkarte

mc

Zu der in mc Heft 11/90, S. ________, erschienenen Anzeige

gebe ich folgende **Bestellung** auf:

Menge	Produkt und Bestellnummer	à DM	ges. DM

Datum Unterschrift (für Jugendliche unter 18 J. der Erziehungsberechtigte)

bitte ich um weitere **Informationen** über Ihr Produkt

____

Typ ________________

____

- ○ Datenblatt, Prospekt
- ○ Katalog
- ○ Preisliste

(Zutreffendes eintragen und ankreuzen)

sich der Zustand der Steuerleitungen und der Datenleitungen ablesen sowie die aktuelle Datenrate erkennen. Über die ebenfalls mit Leuchtdioden versehenen Schalter läßt sich das Modem manuell an die Leitung an- und abschalten, die Betriebsart (V.21/V.22bis) wählen, zwischen Originate- und Answer-Modus umschalten und die automatische Anschaltung aktivieren. Zusätzlich gibt es Schalter für diverse Testmodi und zum Rücksetzen des Modems. Das Gerät enthält also alles, was man von einem modernen Modem dieser Leistungsklasse erwarten kann.

Modemnachrüstung per Software

An dieser Stelle wird sich mancher Leser darüber ärgern, daß sein Modem vielleicht nicht so komfortabel und modern ist und auch nicht über den außerordentlich nützlichen MNP-Zusatz verfügt. Letzterem Mangel läßt sich jedoch, wie schon angedeutet, durch die MTE-Software Abhilfe schaffen. Da die MNP-Unterstützung im vorgestellten Modem lediglich auf einer entsprechenden Aufbereitung der Daten durch Software beruht, liegt es natürlich nahe, diese Datenaufbereitung von der Modemebene auf die Ebene des PC zu verlegen. Genau dies hat Magicsoft mit seiner MTE-Software realisiert. Dadurch läßt sich jedes handelsübliche Modem zu einem MNP-Modem aufrüsten. Zudem ist MTE ein komplettes Kommunikationsprogramm mit einer Vielzahl von Funktionen.

MTE läßt sich auf jedem PC mit zwei Diskettenlaufwerken oder einer Festplatte installieren. Spezielle Voraussetzungen werden im Handbuch nicht genannt. Nachdem das Programm installiert worden ist, muß das Modem angepaßt werden. In dem komplett menügesteuerten Programm gibt es eine Dialogseite, auf der alle vom Modem abhängigen Parameter eingestellt werden. Die beiden wichtigsten Parameter sind die Befehle zum Initialisieren des Modems und zum Auslösen des Wählvorgangs. Einen kleinen Schönheitsfehler hat die Sache jedoch. Modems, die nicht selbständig eine Umschaltung zwischen V.21 (300 Bit/s) und V.22bis (1200/2400 Bit/s) durchführen, benötigen meist unterschiedliche Initialisierungsstrings. Daher ist in diesem Fall beim Wechsel der Betriebsart eine Änderung des Initialisierungsstrings nötig, was die Sache ein wenig lästig macht. Da wir gerade bei den Schwächen des Programms sind, sollte an dieser Stelle das Handbuch erwähnt werden. Erstens ist das Handbuch in englischer Sprache abgefaßt und zweitens ist es in einigen Punkten etwas knapp ausgefallen. Der deutsche Lieferant des Programms möchte dieses Manko mit einem deutschen Handbuch demnächst aus der Welt schaffen.

Modembedienung mit allen Schikanen

Das Programm bietet ansonsten aber überwiegend positive Aspekte, wie beispielsweise die automatische Wahlwiederholung mit einstellbarer Wiederholungszeit, eine automatische Baudraten-Anpassung, die Wahl zwischen Hard- und Softwarehandshake und der Möglichkeit, den eigenen Rechner als Miniaturmailbox (Mini-Host-Mode) zum Up- und Downloaden von Dateien zu verwenden. Mit dem MTEZ-Zusatzpaket erhält der Anwender einen eingebauten Texteditior, ein Online-Hilfesystem, die Mausunterstützung sowie die Möglichkeit, zwischen verschiedenen Terminal-Emulationen und mehreren Übertragungsprotokollen wählen zu können. Bei der Kombination einiger Protokolle mit MNP kann es jedoch zu Schwierigkeiten kommen. Abhängig von der Implementierung des entsprechenden Protokolls kann es zu Systemabstürzen oder zu erheblich längeren Übertragungszeiten kommen. Dies ist jedoch kein Fehler von MTE, sondern ein generelles Problem, das durch die Überlagerung zweier Block-Protokolle entstehen kann.

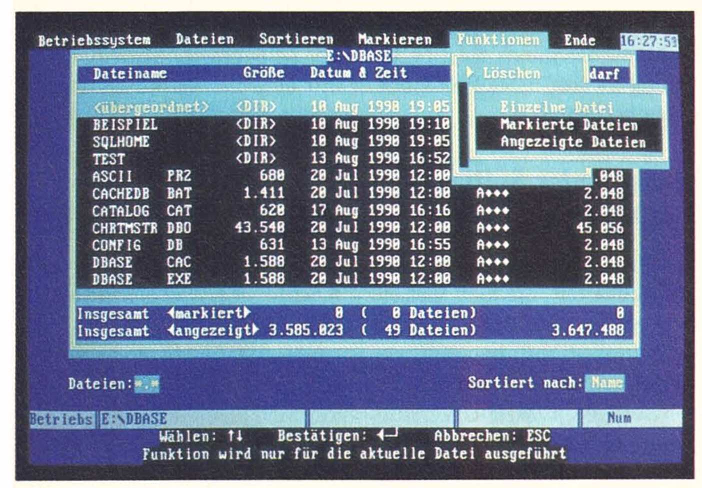
Modem oder Software-Emulation?

Das Programmpaket bietet alle Möglichkeiten, die man von einem guten und komfortablen Kommunikationsprogramm erwartet und bietet zudem eine vollwertige MNP-Unterstützung. Bei Vergleichsanrufen diverser Mailboxen mit einerseits MTE und einer einfachen Modemkarte sowie andererseits dem vorgestellten Tischmodem und verschiedenen Modemprogrammen ließ sich kein Unterschied hinsichtlich der MNP-Unterstützung erkennen. In beiden Fällen war es eine Freude, fehlerfrei mit den Mailboxen zu kommunizieren und den Geschwindigkeitsvorteil von MNP5 zu nutzen. Nach eigenen Messungen verhalf MNP5 zu einer Zeitersparnis von 25 bis 50 Prozent.

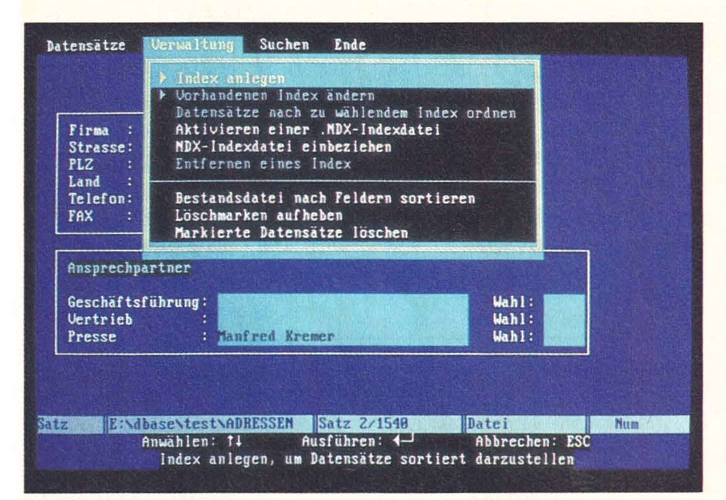
Bleibt zuletzt der zwangsweise hinkende Vergleich zwischen dem vorgstellten Modem und MTE. Wer bereits ein 1200- oder 2400-Baud-Modem besitzt und auf MNP nicht verzichten möchte, oder wer nur gelegentlich Telekommunikation betreibt und dabei auf die Anschaffung der teureren Modems mit MNP verzichtet, für den ist MTE das ideale Programm. Wer die MNP-Unterstützung unabhängig von der verwendeten Software nutzen möchte und Wert auf ein hochwertiges Modem legt, der sollte die Ausgabe der rund 1825 Mark für das TCP 2225 nicht scheuen.

MTE und MTEZ kosten im Paket zusammen etwa 420 Mark. Ob es MTE zu einem günstigeren Preis auch einzeln geben wird, steht noch nicht fest.

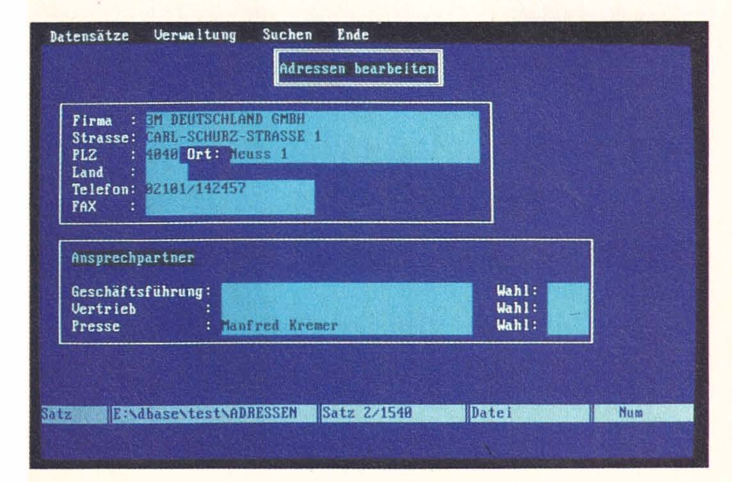
Günther Sternberg



Der Dateimanager von dBase IV kann kopieren, umbenennen oder löschen, so wie es auch von DOS aus möglich wäre



Eine neue Funktion von dBase ist das Anlegen und Ändern von Indizes, während man Daten eingibt



Mit dem Maskengenerator lassen sich sehr leicht Eingabemasken kreieren

Ein Gigant schlägt zurück

Das neue dBase IV 1.1: Phoenix aus der Asche?

Nach diversen Schwierigkeiten mit der ersten dBase-IV-Version hat Ashton Tate jetzt den Nachfolger vorgestellt. Der soll, angeblich endlich ohne Fehler, verlorene Marktanteile im Sturm zurückerobern.

Unter dem Druck der Konkurrenz schleuderte Ashton Tate, bis dato weltweit Marktführer in Sachen Datenbanken, dBase in der Version IV auf den Markt. Ein schwerer Fehler, wie sich später herausstellte: Zahlreiche Mängel machten die Arbeit mit dem Programm zur Qual. Natürlich bekam Ashton Tate diese Mißstände sofort zu spüren, die Marktanteile schmolzen plötzlich dahin, es kriselte in dem renommierten US-Softwarehaus. Ausweg aus der Misere: Eine überarbeitete, fehlerfreie Version. Umgehend startete Ashton Tate eine der umfassendsten Testreihen, die ein Programm bislang über sich ergehen lassen mußte. Millionen von Prüfungen, Verbesserungen und Ergänzungen sind in die Version 1.1 eingearbeitet. Zum Test stand uns übrigens bereits das komplett eingedeutschte Produkt zur Verfügung.

Das Ausbügeln der dBase-Schwächen hat sich nicht nur aufs Debugging beschränkt, sondern es wurden auch noch zusätzliche Programmerweiterungen eingebaut. Neu ist schon die Installation. Hier kann man zwischen einer Kurz-, einer Komplett- und einer selektiven Installation der einzelnen Module wählen. Die Kurzinstallation kopiert nur die Dateien für den Einzelplatzbetrieb auf die Festplatte, während bei der Komplettinstallation auch die Dateien für die Arbeit im Netzwerk überspielt werden.

Wird dBase IV 1.1 nach der Installation gestartet, bietet sich zunächst das gewohnte Bild: Das Regiezentrum erscheint auf dem Monitor. Von hier aus wird in die verschiedenen Module von dBase verzweigt. Die Datenbanken selbst werden jetzt in sogenannten Katalogen zusammengefaßt, zum Beispiel alle Kundendateien für die Fakturierung in einem Katalog. Dazu gehören auch die jeweiligen Berichte, Abfragen, Masken und Etiketten.

Eine wesentliche Neuerung gegenüber der alten dBase-IV-Version ist das Verwaltungsmenü, das jetzt auch in den Browse- und Edit-Modi zur Verfügung steht. Damit kann man jederzeit, auch während der Bearbeitung einer Datei, einen neuen Index, nach dem die Daten geordnet und wiedergefunden werden, anlegen oder aktivieren. Eine neue Datenbank ist übrigens schnell aufgebaut: Lediglich ein Bildschirmformular, das alle Angaben über die Felder und deren Attribute enthält, ist auszufüllen. Auch den Index legen Sie gleich in diesem Formular fest.

Über die Standardmaske, die dBase IV automatisch für den Anwender generiert, können

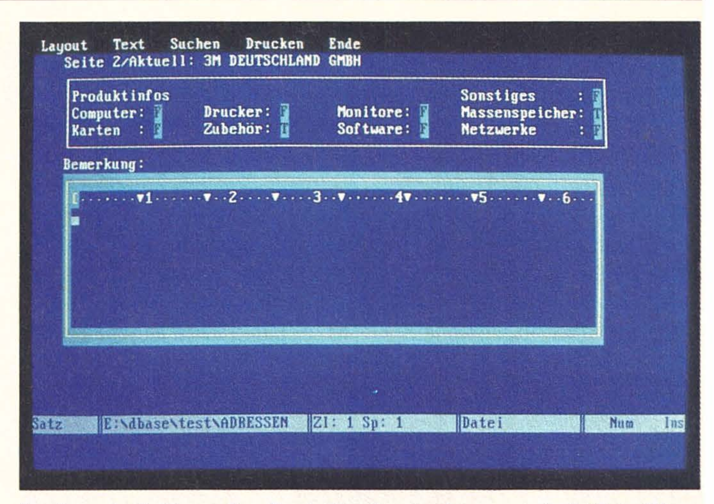
Sie jetzt sofort Daten erfassen. Wem die Standardmaske nicht zusagt, der kann via Tastendruck auf die Tabellendarstellung umschalten. In den alten dBase-Versionen war diese Art der Datenbearbeitung als Browse- und Edit-Modus bekannt. Allerdings ist die Darstellung eines Datensatzes als dBase-Standardformular oder als Tabelle in den seltensten Fällen optimal. Aus diesem Grund bietet dBase IV die Option, mit individuellen Masken zu arbeiten.

Für den Aufbau der Masken beispielsweise bietet dBase IV einen leistungsfähigen Generator, mit dessen Hilfe sich beliebige Eingabemasken aufbauen lassen. Verbessert wurde hier vor allem das Handling der Memofelder, die sich jetzt in einem eigenen Fenster, dessen Größe variabel ist, darstellen lassen. Innerhalb dieses Fensters verwendet dBase einen Editor, der schon beinahe einer kleinen Textverarbeitung gleicht. Hier lassen sich sogar die Ränder verstellen oder bestimmte Begriffe innerhalb des Memofeldes suchen.

Die Größe des Fensters legt man schon bei der Entwicklung der Maske im Generator fest. Hier verteilt man auch die restlichen Felder auf dem Bildschirm, mit Hilfe von Rahmen sorgt man für die nötige Übersicht. Die einzelnen auf der Maske zu plazierenden Felder wählt man bequem aus einem Fenster aus, wobei sich hier jederzeit auch Plausibilitätsprüfungen einbauen lassen. Auf Wunsch können so beispielsweise Postleitzahlen, die größer oder gleich 9000 sind, von der Eingabe ausgeschlossen werden.

Weitere Eingabehilfen verhindern unerwünschte Falscheingaben. Beispiel: In einer Faktura-Datenbank muß für eine Rechnung unter anderem auch das Zahlungsziel erfaßt werden. Hier stehen bei Ihrer Firma 10, 20, 30 oder 40 Tage zur Auswahl. Nun legt man auf das Feld „Zahlungsziel" einen Index und vergibt dafür auch noch das Attribut „Unique" und benutzt den Befehl „popup". Falls der spätere Anwender nun im Feld „Zahlungsziel" einen falschen Wert eingibt, öffnet sich auf dem Bildschirm ein Popup-Fenster mit allen gültigen Werten. Die gewünschte Zahl kann der Anwender dann einfach per Cursor aussuchen.

Wer eine dBase-Datenbank aufbaut, sollte sich merken, daß man mit dem Unique-Attribut doppelte Indizes von der Anzeige ausschließt. Die Anweisung „popup" wird bei den Feldattributen, die sich über Pull-Down-Menüs für jedes Feld einzeln bestimmen lassen, festgelegt. Zu diesen Attributen gehören natürlich auch die Platzhalter für die Länge und Art des Feldes, beispielsweise fünf mal „X" für ein fünfstelliges Feld, das alphanumerische Daten aufnehmen kann. Eine solche Maske kann sich, wenn nötig, auch über mehrere Seiten hinziehen.



In einem beliebig großen Texteditorfenster kann man bei dBase IV den Inhalt eines Memofeldes bearbeiten

Auch unbedarfte Anwender können über diese Masken ganz hervorragend Daten erfassen oder ändern, auch mit dem Löschen von Datensätzen gibt es keine Probleme, da bei der Bearbeitung der Datenbank immer ein Menü mit den wichtigsten Sprung- und Bearbeitungsanweisungen am oberen Bildschirmrand erscheint. Will man aber in einer Datenbank gezielt nach bestimmten Datensätzen suchen, muß man auf einen weiteren Generator von dBase IV zurückgreifen: die Abfrage. Hier bauen Sie gezielte Suchanfragen an Ihre Datenbank auf. Die Datenbankstruktur erscheint dabei als Tabelle auf dem Bildschirm, am unteren Rand zeigt dBase den Aufbau des Abfrageergebnisses an, in dem alle Felder, die nach gelungener Suche am Bildschirm auftauchen sollen, in tabellarischer Form aufgelistet sind. Die Stärke dieses Abfrage-Generators liegt zum einen in der variablen Spaltenbreite der einzelnen Felder, zum anderen in der Einbindung beliebiger Bedingungen – bis hin zur phonetischen Abfrage.

Bei der phonetischen Abfrage sucht man nicht nach einem konkreten Inhalt, sondern gibt nur bestimmte Komponenten an. So können Sie beispielsweise in einer Kundendatei durch die Bedingung „sounds like meier" nach allen „meiers" suchen lassen, ohne Rücksicht auf die jeweilige Schreibweise. Ein „Josef Maier" wird genauso gefunden wie ein „Erwin Meyr". Eine weitere herausragende Eigenschaft der Abfragen sind die sogenannten „Links". Über diese Links lassen sich mehrere Datenbanken für eine Abfrage verknüpfen. So kann man bei-

spielsweise über die Kundendatei in Verbindung mit der Artikeldatei, die Umsätze eines bestimmten Kunden mit verschiedenen Artikeln ermitteln. Natürlich lassen sich für die Ausgabe auch jederzeit Kalkulationsfelder einbauen, so daß innerhalb einer Abfrage auch komplexe Berechnungen möglich sind. Das Ergebnis einer Abfrage stellt dBase in Form des Standardformulars oder als Tabelle dar. Während in der Tabelle alle gefundenen Datensätze untereinander zu sehen sind, erscheint beim Formular nur je ein Datensatz auf dem Schirm.

Ähnlich wie der Maskengenerator ist auch der Berichtsgenerator aufgebaut. Die Felder können Sie nach Ihren eigenen Wünschen plazieren, auch die Länge eines Feldes ist variabel. Die Gliederung des Berichts in Überschriften, Tabellenköpfe und Summenfelder fällt nicht allzu schwer, Seitennummern oder das Datum können Sie jederzeit einfügen.



Im Editor für Abfragen kann man jetzt Spaltenbreiten festlegen und Abfragebedingungen beliebig kombinieren

Wem die vielfältigen Möglichkeiten der Generatoren nicht ausreichen, der kann natürlich auf die dBase-IV-eigene Programmiersprache zurückgreifen. Programmiert wird entweder mit dem eingebauten Programmgenerator oder mit einem Texteditor, der reinen ASCII-Code erzeugt. Natürlich erlaubt der Programmgenerator nicht die individuelle Programmierung, wie sie etwa mit einer eigenständigen Programmiersprache möglich wäre. Verschiedene Masken, Berichte und Abfragen lassen sich aber per Befehl unter einen Hut bringen. Zeilen- und Pop-Up-Menüs sind einfach zu definieren und zu verknüpfen. Das erweckt später den Eindruck einer perfekten Steuerung: Jeder Menüpunkt kann dabei ein weiteres Menü oder eben eine Maske, einen Bericht oder eine Abfrage aufrufen, je nach dem, welche Aktion man mit dem Menüpunkt verknüpt. DBase-Befehle unterstützen außerdem das Öffnen und Handling verschiedener Daten-Fenster auf dem Bildschirm.

Der dBase-Compiler übersetzt Ihre programmierten Zeilen in sogenannten Pseudo-Code. Das ist noch kein unabhängig funktionierendes Maschinenprogramm, sondern lediglich eine interpretierfähige Sprache. Außerdem hat auch dBase IV hier mit den für Programmgeneratoren üblichen Problemen zu kämpfen: Anstatt den Code zu optimieren, schleppt man in einer Applikation jede Menge nicht benötigten Befehlsschrott mit. Kennt man dBase nicht in- und auswendig, traut man sich nicht, etwas davon zu löschen. Deshalb blähen sich selbst die einfachsten Programme, die gerade mal zwei Menüs und einige Masken beinhalten, locker auf 800 KByte Dateilänge auf. Das frißt Plattenplatz und bremst die Ablaufgeschwindigkeit. Die Alternative: Eigene Programme auf Basis der dBase-Sprache in einer Textverarbeitung schreiben. Hilfe bietet ein flexibles Debugging-System, mit dem zum Beispiel Laufzeitfehler auszumerzen sind.

Bei SQL (Structured Query Language), der standardisierten Abfragesprache, steht dem dBase-Anwender nach wie vor die Großrechnerwelt, etwa VAX-Datenbanken, offen. Der Vorteil von SQL ist sein einfacher Aufbau, gerade zwölf Befehle sorgen für den richtigen Datenfluß. Da ist dann alles dabei: Dabenbanken anlegen, pflegen, drucken und natürlich auch abfragen. Da SQL aber auch eine recht trockene Sache ist, hat man sich für dBase IV 1.1 zu einer Übernahme typischer dBase-Elemente entschlossen, die das Datenhandling erleichtern sollen: So können jetzt SQL-Tabellen auch im Browse- und Edit-Modus von dBase dargestellt werden.

Trotz der Erweiterungen gibt sich der Koloß dBase mit nur 450 KByte des vorhandenen Speichers zufrieden. Der Rest steht für Daten und Programme zur Verfügung. Immerhin beanspruchte die erste dBase-IV-Version noch 512 KByte des vorhandenen Hauptspeichers. Bei 1.1 wurde zusätzlich noch die interne Speicherverwaltung verbessert. Ein neues System (dMMS=dynamic Memory Management System) bringt das Overlay-Handling von dBase auf Vordermann. Daneben beschleunigt ein Cache-Programm den Zugriff auf Daten und Applikationen. Seinen Cache richtet dBase automatisch im Extended- oder Expanded Memory ein. Mit einer neuen Systemvariable darf der Anwender die Speicheraufteilung außerdem selbst definieren. So kann beispielsweise ein Programmierer erheblich mehr Platz für Code als für die Daten reservieren, während der Anwender seinen Speicher hauptsächlich mit Daten füttert.

Natürlich ist dBase IV 1.1 nach wie vor netzwerkfähig und verträgt sich mit allen gängigen Standards in diesem Bereich (Novell Netware oder 3Com). Voll nutzen lassen sich die Netzwerk-Features allerdings erst mit dem LAN-Pack, das wenige Wochen nach dem Erscheinen des Standard-Paketes auf den Markt kommen soll, was im übrigen auch für das Entwicklerpaket gilt. Letzteres besitzt ein Runtime-Modul, mit dessen Hilfe dBase-Applikationen ohne die Datenbank selbst ablauffähig sind. Hinzu kommen noch einige Programmier-Utilities.

Damit die Ergebnisse einer dBase-Session auch gut zu Papier gebracht werden, hat Ashton Tate seiner Version 1.1 Treiberprogramme für alle gängigen Druckertypen bis hin zum Postscript-Drucker beigegeben. Alles in allem ist die Datenbank dBase IV 1.1 ein ganz schöner Brocken, der vor lauter Kraft trotzdem laufen kann. Im wochenlangen mc-Test unter möglichst alltäglichen Bedingungen traten keinerlei Unstimmigkeiten auf. Selbst bei einem kurzen Testlauf im Netzwerk leistete sich die Datenbank keinen Fehltritt.

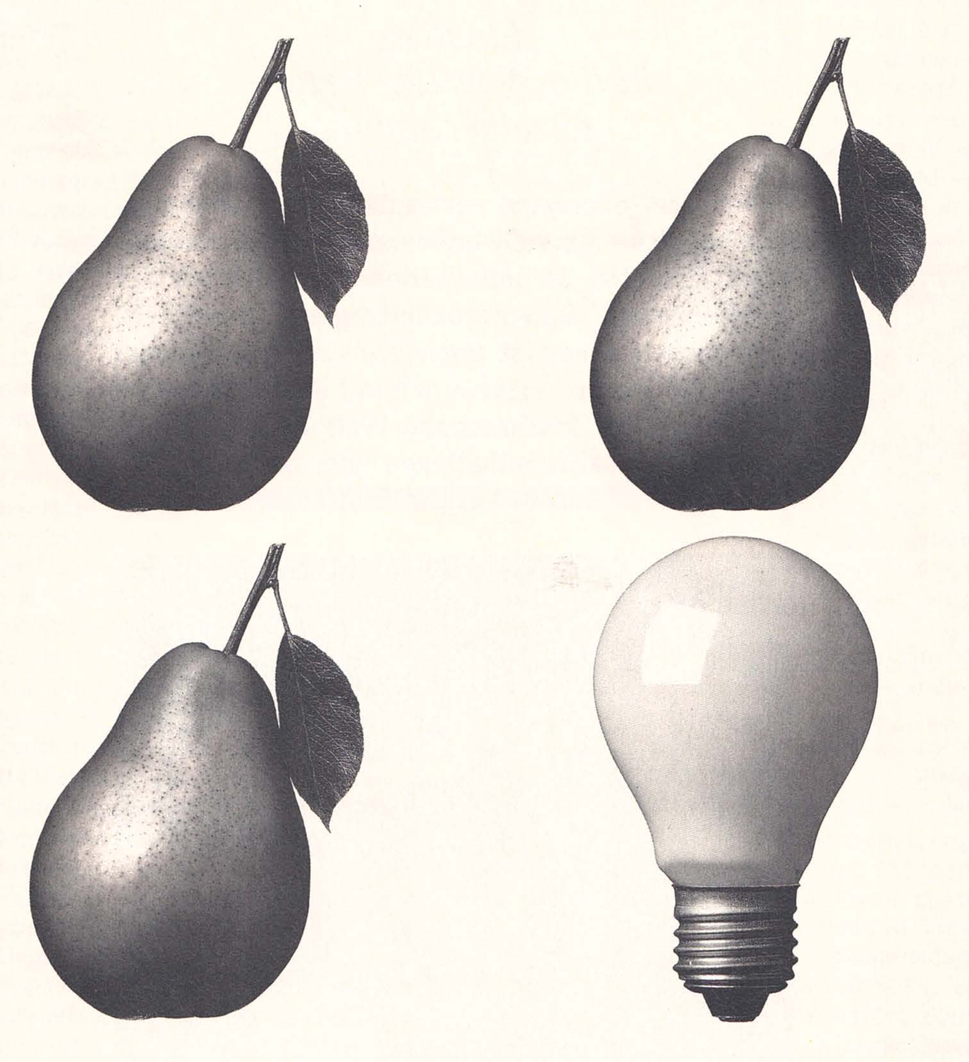
Vordergründig scheinen die Macken und Bugs alle eliminiert zu sein, doch unerwünschte Resultate und manche Fehlerquellen treten erst nach monatelanger und intensivster Benutzung auf. Abgesehen davon kann niemand bei so einem komplexen Produkt garantieren, daß es absolut perfekt und makellos sein wird. Nach dem dBase-IV-Debakel im vergangenem Jahr bleibt zunächst ohnehin abzuwarten, ob die Version 1.1 am Markt überhaupt noch akzeptiert und gekauft wird. Die Geduld des Anwenders war schließlich lange strapaziert worden.

Roland Fieger

mc-Wertung

+ Regiezentrum
+ erweiterte Abfragen
+ verbesserte SQL-Anbindung
– Programmgenerator

Alle Laserdrucker sind gleich. Oder?





Neu von NEC: Die Laserdrucker mit I.D.

Was für das Auto der Motor, ist für einen Laserdrucker der Controller. Er ist wesentlich daran beteiligt, wie effizient Ihr Drucker arbeitet.
Deshalb hat NEC jetzt einen ganz neuen Controller entwickelt: die intelligente Druckersteuerung, kurz I.D. Sie macht den neuen S60 schnell, vielseitig und bedienerfreundlich – und läßt ihn für seine Klasse Erstaunliches leisten. Hier ein paar Beispiele:

- Mit 6 Seiten pro Minute gehört er zu den Schnellsten seiner Klasse.
- Mit 1,5 MB-Speicher serienmäßig bietet er mehr Gedächtnis als viele andere.
- Mit dem neuen Ultrafine-Toning produziert er absolute Schärfe und höchste Schwärzung.
- Mit deutscher Bedienerführung auf seinem Klartext-Display macht er die Zusammenarbeit spielend einfach.
- Und mit seiner neuen Technik verarbeitet er Etiketten ebenso mühelos wie Umweltschutzpapier.

Riesen-Speicher. Serienmäßig.

Welche anderen Ideen wir im S60 noch realisiert haben, wie überraschend preisgünstig er ist und was sein großer Bruder – der PostScript-Drucker S60P – alles kann, das zeigt Ihnen gerne Ihr NEC Händler. Da wird Ihnen schnell ein Licht aufgehen.

Weitere Informationen erhalten Sie von:
NEC Deutschland GmbH, Klausenburger Straße 4, 8000 München 80, Telefon 089/90 50 09-33, Fax 089/93 77 76/8, Telex 5 218 073 und 5 218 074 necm d

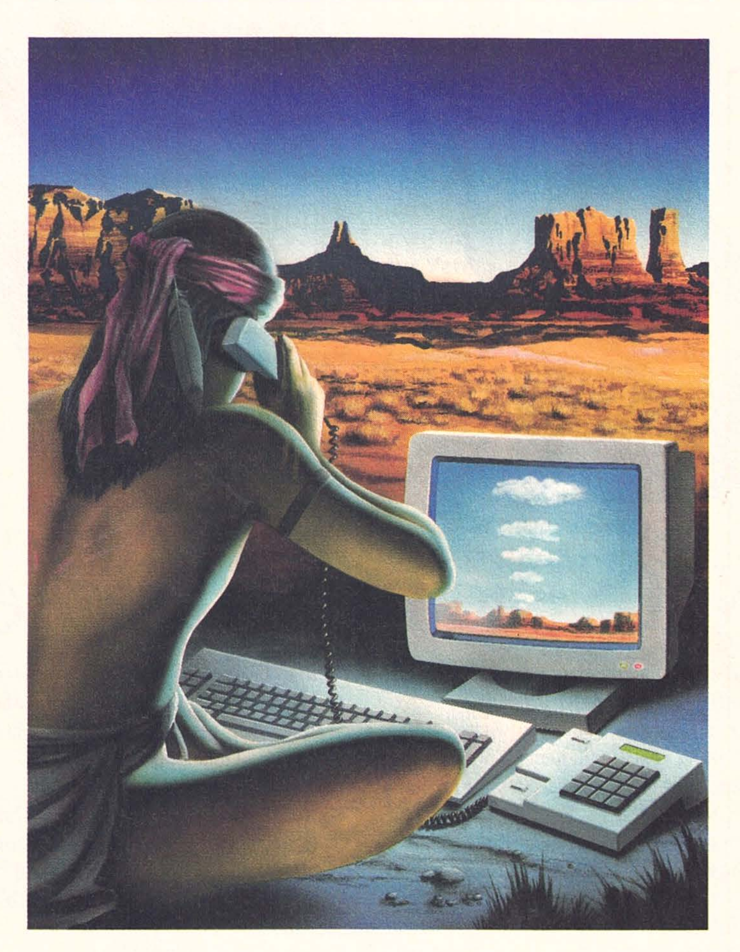
Sag ja zu NEC.



Hello World

Einstieg in die Welt der Datenfernübertragung

Neben den jedermann vertrauten Informationsmedien hat sich – für viele unbemerkt – ein unvorstellbares Potential an Informationen im Bereich der elektronischen Datenfernübertragung entwickelt. Doch Scheu davor ist unangebracht. Am Beispiel der neuen mc-Box machen wir mit Ihnen die ersten Schritte in die faszinierende Welt der Mailboxen und der darin enthaltenen Informationen.



Selbst biedere Redakteure verbringen unversehens das Wochenende vor fremden Mailboxen statt in der eigenen Kiste. Die Möglichkeit der blitzschnellen Nachrichtenübermittlung in die ganze Welt, das Durchstöbern von hochaktuellen Programmbibliotheken, Spielen mit vielen Gegnern auf dem elektronischen Spielbrett in einer Mailbox – und das alles bis auf Telefongebühren kostenlos – zieht viele in den Bann der DFÜ. Wer darüber hinaus bereit ist, für manche Dienste zu bezahlen, findet in riesigen kommerziellen Datenbanken eine Flut von Informationen, bei Nachrichtenagenturen die neuesten Meldungen und vieles mehr. Der Zugang zu dieser schönen Welt ist nicht einfach zu finden.

Fangen wir am eigenen Schreibtisch an. Neben einem PC braucht man ein Modem, das die Verbindung zwischen Rechner und Telefonanschluß herstellt, sowie ein Datenübertragungsprogramm.

Folgende Aspekte sind dabei von besonderem Interesse:

1. Verbindung Modem – Modem der Gegenstelle
2. Verbindung Modem – eigener Rechner
3. Postzulassung

Datenaustausch zwischen zwei Modems kann mit unterschiedlichen Verfahren und Geschwindigkeiten erfolgen. Während in Amerika die Kommunikation nach dem Bell-Standard weit verbreitet ist, gelten in Europa die Empfehlungen der CCITT in Genf.

Am Anfang steht das Modem

Für den Betrieb in unseren Breiten kommt daher nur ein Modem in Betracht, das die CCITT-Normen V.21, V.22 oder V.22bis erfüllt. Der wesentliche Unterschied dieser Normen liegt in der Geschwindigkeit der Datenübertragung. Während V.21 mit 300 Baud arbeitet, schafft V.22 immerhin 1200 und V.22bis satte 2400 Baud.

Die Zeiten der günstigen 300-Baud-Modems sind allerdings endgültig vorbei. Fast jeder Informationsanbieter kann mit wenigstens 1200 Baud angezapft werden, Sparen beim Modemkauf rächt sich spätestens bei der Telefonrechnung. Beim Modemneukauf sollte daher nur ein 2400-Baud-Modem nach V.22bis in Frage kommen, das sich automatisch an niedrigere Baudraten der Gegenstelle anpassen kann, man spricht dabei von Auto-Fallback.

Viele Modems ermöglichen darüber hinaus die Kommunikation nach der amerikanischen Bell-Norm 103 mit 300 Baud und 212A mit 1200 Baud. Wer direkt mit Anbietern in Amerika kommuniziert, sollte darauf achten, daß sein Modem sowohl CCITT- als auch Bell-Normen erfüllt. Einige Spitzenmodelle enthalten außerdem das Fehlerkorrektur- und Datenkomprimierprotokoll MNP5, dafür kosten sie etwa 200 Mark mehr als die Standardmodelle. Mit MNP5 ist aber eine völlig störungsfreie Datenübertragung möglich, wenn beide Modems das Protokoll unterstützen. Wer einmal damit gearbeitet hat, wird nicht mehr darauf verzichten wollen. Doch später mehr dazu.

Betrachten wir nun die andere Seite des Modems, die Verbindung zum Rechner. Externe Modems werden an eine serielle Schnittstelle angeschlossen, die Karten zum Einstecken werden vom Rechner wie eine serielle Schnittstelle angesprochen. Ein Datenübertragungsprogramm sendet also einfach Daten zur seriellen Schnittstelle, den Rest erledigt das Modem. Damit das Modem aber „weiß", wie es sich verhalten soll, muß man es einstellen, auf neudeutsch also konfigurieren. Das geht entweder mit Dip- und sonstigen Schaltern, oder – besser – per Software, indem man bestimmte Befehle vom Rechner zum Modem sendet. Dafür wird von den meisten Modems der Hayes-Befehlssatz verwen-

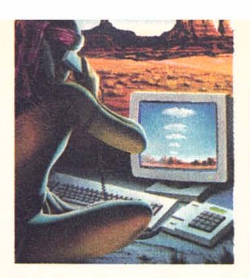
det. Da alle Hayes-Befehle mit den Buchstaben AT für Attention beginnen, wird oft auch von AT-Befehlen gesprochen. Fast alle gängigen Datenübertragungsprogramme verwenden diese Befehle, um das Modem einzustellen. Ein Modem, welches keine AT-Befehle beherrscht, ist deshalb für den universellen Einsatz praktisch unbrauchbar.

Zulassung muß sein

Als letzter wichtiger Punkt beim Modemkauf steht die Postzulassung auf unserer Liste. Günstige, leistungsfähige Modems sind fast ausnahmslos nur für den Export bestimmt, weil für den Betrieb am bundesdeutschen Postnetz nicht zugelassen. Daß nach inoffiziellen Schätzungen weit über 70 Prozent der Modembetreiber offenbar Exporteure sind, steht auf einem anderen Blatt. Auch in Zukunft ist es verboten, nichtzugelassene Modems direkt an das öffentliche Telefonnetz anzuschließen, lediglich die Zulassungsbedingungen werden sich voraussichtlich EG-weit ändern. In Zukunft soll das Prüfungsmonopol des ZZF entfallen, ähnlich wie bei der bekannten ASU für Autos können dann Firmen, auch im Ausland, Zulassungen für ein oder mehrere EG-Länder erteilen. Doch noch ist das Zukunftsmusik.

Sie haben nun ein Modem, einen Rechner sowieso. Vermutlich stehen Sie jetzt vor dem Problem, daß das Modem zwei Stecker hat – einen für die serielle Schnittstelle am Rechner, einen für die Telefondose – und der letztere nirgends ohne Gewaltanwendung einzustecken ist. Viele Telefonanschlüsse sind noch mit den alten klobigen 8-poligen Steckdosen ausgestattet, Modems werden jedoch mit Steckern für die neuen 6-poligen Buchsen versehen. Viele Telefone sind zudem ohne Steckverbindung fest angeschlossen. Selbst wenn Sie Dose und Stecker derselben Bauart haben oder einen Adapter verwenden, paßt nichts. Denn Ihr Telefon ist ein Hauptanschluß, der Modemstecker paßt aber nur in Dosen für Nebenanschlüsse, und die haben eine kleine gemeine Nut an einer anderen Stelle – bei beiden Bauarten.

Für 65 Mark und eine geringe monatliche Gebühr legt Ihnen der Fernmeldetechniker gern eine Anschlußdose für den Zweitapparat, selbst dürfen Sie das selbstverständlich nicht machen. So können Sie weiterhin normal telefonieren, wenn das Modem angeschlossen aber gerade in keiner Verbindung ist. Für Interessierte haben wir in *Bild 1* zusammengefaßt, mit welchem Anschlußbild der Mann von der Post arbeitet.



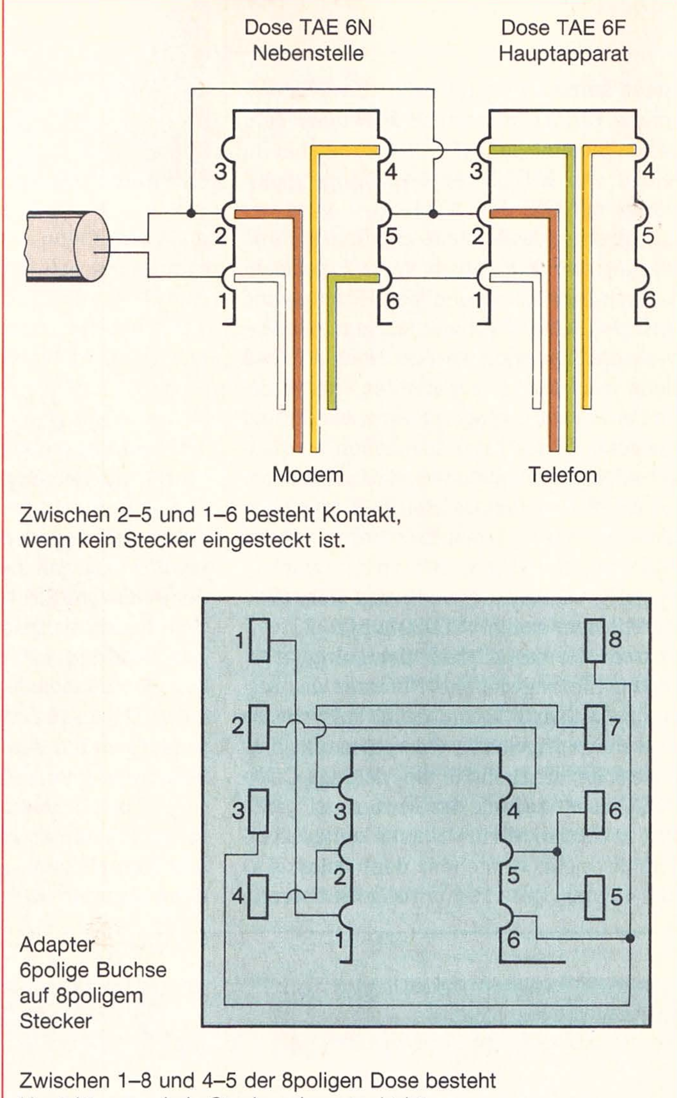


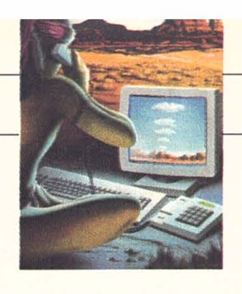
Bild 1. Anschlußschema des Telefons

Neben Rechner und Modem benötigt man nun ein Datenübertragungsprogramm, mit dem der Datenaustausch über die serielle Schnittstelle abgewickelt wird, ein sogenanntes Terminalprogramm. Auch auf diesem Sektor ist die Auswahl groß, besonders aus dem Shareware-Bereich gibt es viele gute Programme. Shareware sind Programme, die von Freunden kopiert oder aus Mailboxen abgerufen werden können, ohne daß man etwas dafür bezahlen muß. Erst wer das Programm ausprobiert hat und zufrieden ist, schickt dem Autor den geforderten Betrag freiwillig zu, meist um die 50 Mark. Gegen einen Unkostenbeitrag, der zwischen 10 und 30 Mark liegt, können auch bei manchen Computerhändlern Disketten mit Shareware erworben werden. Kostenlos gibt es eine stattliche Auswahl in Mailboxen wie der mc-Box, doch dafür brauchen Sie ein Terminalprogramm ...

Nachdem das Programm gestartet wurde, müssen die Voreinstellungen einiger wichtiger Parameter überprüft werden, mit denen nach Programmstart automatisch die Einstellung der seriellen Schnittstelle und die Initialisierung des Modems vorgenommen wird. Die Nummer der Schnittstelle und die maximale Baudrate sind anzugeben, darüber hinaus will das Programm wissen, mit wievielen Datenbits, Stopbits und ob mit oder ohne Parität übertragen werden soll. Fast alle Mailboxen arbeiten mit 8 Datenbits, einem Stopbit und keiner Parität, die Einstellung heißt kurz 8N1.

Bei der Initialisierung des Modems kann man mehr falschmachen. Nach dem Einschalten ist eine Grundeinstellung aktiv, die sich von Modem zu Modem unterscheidet. Deshalb bieten manche Terminalprogramme für eine Vielzahl von Modemtypen unterschiedliche Modem-Initialierungs-Strings zur Auswahl an, womit eine Zeichenfolge gemeint ist, die sich aus Hayes-Befehlen zusammensetzt und nach dem Aufruf des Programms als Befehl zum Modem gesendet wird.

Sie können Befehle auch direkt von der Tastatur zum Modem senden. Jeder Hayes-Befehl besteht aus den Zeichen AT mit nachfolgenden Schlüsselbuchstaben für die gewünschten Funktionen, mehrere Funk-



tionen können in einer Zeile ohne Wiederholung von AT aneinandergereiht werden. Geben Sie einfach „AT“ als Leerbefehl ein, gefolgt von ENTER, und das Modem antwortet mit OK. Mit ATM0S0=1 wird der Lautsprecher des Modems abgeschaltet und das Register 0 mit dem Wert 1 geladen, dadurch hebt das Modem den Hörer ab und versucht, eine Verbindung herzustellen, wenn Sie angerufen werden. Nach ATS0=0 bleibt der elektronische Hörer wieder liegen, das Telefon klingelt normal weiter und der echte Hörer kann abgehoben werden. Mit ATX3 wird verhindert, daß das Modem auf das Freizeichen wartet, bevor es nach Abheben des (elektronischen) Hörers wählt, was für Nebenstellenanlagen wichtig ist. Auch wählen können Sie auf diese Weise. Mit dem Befehl ATDP089596422 veranlassen Sie das Modem, den Hörer abzuheben, die angegebene Nummer der mc-Box zu wählen (D) und dabei Pulswahl zu verwenden (P). Sobald die Verbindung hergestellt ist, erhalten Sie die Meldung CONNECT vom Modem, das Modem ist „online“. In diesem Modus kann es keine Hayes-Befehle mehr verstehen, denn alles, was zum Modem gesendet wird, geht über die

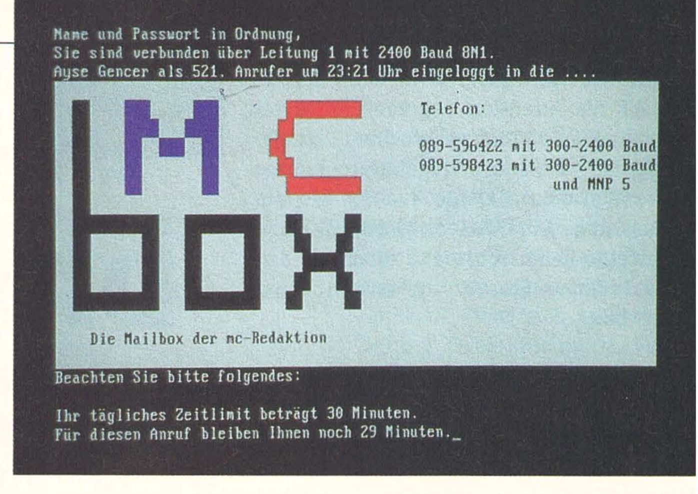


Bild 2. Die Login-Seite der mc-Box

Telefonleitung an die Gegenstelle. Ist die mc-Box dagegen besetzt, meldet das Modem NO CARRIER und schaltet vom Online- in den Kommandomodus zurück.
Um während einer bestehenden Verbindung doch noch in den Kommandomodus zu wechseln, bespielsweise weil die Verbindung durch den Hayes-Befehl H0 abgebrochen werden soll, wird die Zeichenfolge „+++“ mit mindestens einer Sekunde Pause davor und danach gesendet. Auch diese Befehlsfolge zum Abbruch einer Verbindung kann in den meisten Terminalprogrammen als Disconnect-String oder ähnliches eingestellt und über eine besondere Tastenkombination aufgerufen werden, um eine Verbindung zu beenden.

Pseudonyme unerwünscht

Früher waren auch bei mc die meisten Mailboxbesucher mit phantasiereichen Kunstnamen unterwegs. Seit die Mailboxen jedoch mehr und mehr Anschluß an Weitverkehrsnetze wie FidoNet und andere suchen, um überregionalen Austausch von

Messages und Programmen anzubieten, hat sich das geändert. Die Verwalter von Mailboxen, sogenannte SysOp's (Systemoperator), dürfen nur solchen Benutzern Zugang zu diesen Netzen ermöglichen, deren Namen und Adresse überprüft worden sind. Deshalb werden heutzutage fast nirgends mehr Pseuonyme aktzeptiert. Spätestens wenn man sich am lohnenden Programmaustausch über ein Netz beteiligen will, fällt der „Deckname" auf, wenn er nicht schon vorher von der Benutzerliste gestrichen worden ist. Auch die mc-Box wird in Kürze zum FidoNet gehören, deshalb werden alle Benutzer schon jetzt gebeten, ihre richtigen Namen anzugeben, um spätere umfangreiche Korrekturen zu vermeiden.

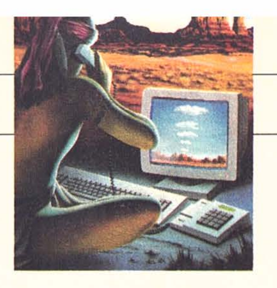
Geben Sie den Befehl ATDP089596422 ein und drücken ENTER. Im Lautsprecher des Modems muß kurz das Freizeichen des Telefons zu hören sein, dann knackt es während des Wählvorgangs. Ist die mc-Box frei, hebt deren Modem nach ein bis zwei Klingelzeichen ab, es pfeift abenteuerlich, wenn Sie den Lautsprecher nicht abgeschaltet haben. Ist diese Leitung besetzt, klappt es vielleicht mit dem zweiten Anschluß unter 089-598423.

Nach Eingabe Ihres Vor- und Nachnamens überprüft die Box, ob Ihr Name bereits in der Liste der eingetragenen Benutzer erscheint. Wäre das der Fall, so würden Sie nun nach Ihrem Passwort gefragt. So aber wird festgestellt, daß Sie unbekannt sind, und es wird noch einmal der vollständige Namen zur Bestätigung angezeigt. Genau dieser Name wird später in der Benutzerliste gespeichert, er muß deshalb jetzt genau auf Fehler geprüft werden. Wenn Sie einen falsch geschriebenen Namen bestätigen, so müssen Sie später immer genau diese Schreibweise verwenden, um erkannt zu werden. Nach Tippfehlern also lieber nicht bestätigen und den Namen noch einmal eingeben, denn den gespeicherten Namen können Sie später nicht selbst ändern. Als letzte Station auf dem Weg zum eingetragenen Benutzer steht die Eingabe Ihres persönlichen Passwortes, nach dem Sie bei späteren Besuchen nach Eingabe Ihres Namens gefragt werden. Dasselbe Passwort muß zweimal eingegeben werden, um Irrtümer zu vermeiden. Stimmen die beiden Passwörter überein, erscheint ein kurzer Einführungstext für Sie. Ein letzter Druck auf die Enter-Taste, und die Login-Seite in *Bild 2* mit Ihrem Namen und dem mc-Logo erscheint. Sie haben es geschafft!

Wohlstrukturiert

Die mc-Box ist durch eine hierarchische Menüstruktur gegliedert. Sie ist also im Hauptmenü in die Hauptbereiche unterteilt, die ihrerseits durch weitere Menüs in weitere Bereiche gegliedert sind. Ein Wechsel des Bereichs erfordert immer erst eine Rückkehr zum übergeordneten Menü, Querverbindungen gibt es nicht. So bleibt alles übersichtlich, und man kann sich nicht im Mailbox-Dschungel verirren. Im Hauptmenü stehen die wichtigsten Bereiche ganz oben – Programme und Messages. Wenn Sie zum Beispiel in den Message-Bereich wollen, drücken Sie M und Return, und das Message-Menü erscheint. Aus jedem Untermenü können Sie zum Hauptmenü (H) oder zum übergeordneten Menü (Z) zurückkehren, oder sich ausloggen (L), was das Verlassen der Mailbox bedeutet. Sie finden aber auch überall Infopunkte (I), die wichtige Informationen für Neulinge enthalten.

Der ursprüngliche Zweck einer Mailbox ist



der Austausch von Nachrichten via Computer ohne die schwer abschätzbaren Verzögerungen der Post. Dazu dienen sogenannte „Bretter“, an die Messages „geschrieben“ werden. Natürlich enthält eine Mailbox keine Schreinerwerkstatt, aber der Vergleich ist trotzdem zutreffend. Man kann sie sich wie ein in verschiedene Themenbereiche gegliedertes Brett vorstellen, an das kleine Zettelchen mit kurzen Mitteilungen geheftet werden.

Pinwand auf elektronisch

Sie können eine Message in der Mailbox am privaten Brett hinterlegen, und der Adressat ruft zu einer späteren Zeit an und holt sich die für ihn gesammelten Messages ab. Er muß also weder auf den Postboten warten noch zuhause zu sein, wenn Sie ihn etwa telefonisch erreichen wollen. Zettelchen des privaten Brettes können immer nur vom Absender und vom Adressaten gelesen und gelöscht werden, für andere sind sie unsichtbar. Daneben gibt es jede Menge öffentliche Bretter, unterteilt in verschiedene Themen wie DOS-Tips, DFÜ und vieles mehr. Die Zusammenstellung wechselt je nach Akzeptanz.

Die Messages werden in einer Mailbox nach Datum und nach Themen geordnet, dementspechend gibt es verschiedene Möglichkeiten, an die Informationen heranzukommen. Sie können ein bestimmtes Brett auswählen und sich die daran „hängenden“ Messages anzeigen lassen, oder gleich die Zettel aller Bretter in der Reihenfolge des Eingangs lesen. Dabei empfiehlt es sich, „rückwärts“ zu lesen, also die Messages neueren Datums zuerst.

Nach jeder Message geht es mit Return weiter zur nächsten. Sie können aber durch Druck auf R für Reply (Antwort) sofort eine Antwort-Message schreiben, ohne einen anderen Menüpunkt zu wählen. Ihre Antwort wird automatisch dem richtigen Brett und Adressaten zugeordnet. Wenn Sie eine Message schreiben, dient dazu entweder der zeilenorientierte Editor der Box mit automatischen Zeilenumbruch, oder ein seitenorientierter Editor, wenn Ihr Rechner Ansi-Escapezeichen versteht.

Zu jeder Message können Sie neben dem Adressaten ein Stichwort angeben, daß bei Kurzübersichten angezeigt wird und dem Leser schon knapp anzeigen sollte, worum es in Ihrer Nachricht geht, bevor er sie vollständig gelesen hat. Vergessen Sie nicht, am Ende Ihre Mesage zu speichern, mit Q für Quit geht sie verloren. Beim Zeileneditor wird nach Eingabe einer Leerzeile mit S gesichert, beim Seiteneditor geht das mit Ctrl Z.

Programme aus der Leitung

Obwohl früher der Austausch von Nachrichten der Hauptzweck der Mailboxen war, ist heute ein gepflegter Programmbereich meist mehr gefragt. Hierbei hat jede Box ihre eigenen Spezialitäten. Die mc-Box bietet neben den Programmen und Listings aus der mc auch welche zu den Bereichen DFÜ und Btx an, außerdem Packprogramme, Spiele und Mailboxprogramme, und das Angebot wächst ständig.

Auch die Programme sind in verschiedene Bereiche unterteilt. In jedem Bereich können Sie eine Liste der verfügbaren Dateien abrufen, die den Dateinamen, die Dateigröße, das Datum und eine kurze Dateibeschreibung enthält. Wenn Sie sich für eine Datei interessieren, notieren Sie sich den Namen und drücken im Programm-Menü auf D für Download. Anschließend können Sie sich das Protokoll aussuchen, mit dem die Übertragung gesteuert werden soll, drücken Sie zum Beispiel X für XModem. Nach Eingabe des gewünschten Dateinamens wartet die Mailbox, Sie sind an der Reihe. Jetzt müssen Sie Ihrem Terminalprogramm klarmachen, daß es mit einem bestimmten Protokoll Daten empfangen soll, meist dient dazu die PgDwn-Taste. Natürlich muß hier dasselbe Protokoll gewählt werden wie in der Mailbox, sonst gehts mit Sicherheit schief. Aber auch wenn Sie alles richtig machen, kann es Probleme geben, denn die Protokollbezeichnungen sind recht uneinheitlich. Zum Beispiel müssen Sie in der mc-Box das Protokoll XModem/1k wählen, um mit Procomm und dem YModem korrekt empfangen zu können.

Um die vielen Programme und Listings aus der mc finden zu können, wird in der mc-box ein besonderes Verfahren zur Bezeichnung der Dateien verwendet. Alle Programme und Listings zu einem Artikel werden in einer komprimierten Datei mit der Dateiendung .ZIP zusammengefaßt, der Dateinamen besteht aus der Monats- und Jahreszahl sowie der dreistelligen Seitenzahl mit führendem Unterstrich. Die Programme eines Artikels aus der mc 8/90 von Seite 58 finden Sie also in der Datei 0890_058.Zip wieder. Zusätzlich sind alle Dateien eines Monats in einer großen Datei zusammengefaßt, für das Heft 8/90 heißt diese 0890COMP.Zip. Das ist besonders für Anrufer mit 2400 Baud interessant, denn diese Dateien können schon mal 300 KByte enthalten, obwohl die Daten komprimiert sind. Natürlich finden Sie in der mc-Box auch das richtige Programm zum Entkomprimieren der Dateien.

Um eine bestimmte Datei zu finden, brauchen Sie nun nicht alle Programmbereiche einzeln absuchen. Sie finden Suchfunktionen, mit denen Sie alle Programmbereiche nach bestimmten Dateinamen durchsuchen können, dabei sind die von DOS gewohnten Wildcards erlaubt. Wenn Sie nach der Datei *.* suchen, werden alle verfügbaren Dateien nach Programmbereichen sortiert angezeigt. Außerdem können Sie Dateien nach Datum suchen, zum Beispiel können Sie sich alles anzeigen lassen, was nach dem 1. September in die Box gekommen ist, oder seit Ihrem letzten Besuch. Schließlich können Sie auch nach Stichwörtern in der Kurzbeschreibung jeder Datei suchen. Suchen Sie beispielsweise nach „mc 5/90“, so wird die Datei 0590comp.Zip im Bereich 1 angezeigt, mit „BTX“ wird Ihnen das Btx-Programm XBTX.ZIP in Bereich 4 gemeldet, weil die Suchbegriffe in den Kurzbeschreibungen vorkommen. Für die mc-Dateien wird als Dateibeschreibung die Titelzeile des jeweiligen Artikels verwendet.

Wenn Sie jetzt am liebsten gleich alles „downloaden“, also abrufen wollen, steht leider das Zeitlimit dagegen, das in jeder Mailbox die Besuchsdauer drastisch ein-



Bild 5. Was ist wo: Dateiliste mit Kommentaren

schränkt. Dies ist leider unvermeidlich, weil sonst einige wenige Besucher die Box blockieren könnten, und doch jeder zum Zug kommen soll.

Bild 4. Die strategische Gesamtlage

Spielen gegen Unbekannt

Die Message- und Programmbereiche sind die wichtigsten, aber nicht die einzigen Funktionen der mc-Box. Unter Benutzerstatus können Sie viele Einstellungen ändern, bei Online-Unterhaltung können Sie Nachrichten an den Benutzer auf der anderen Leitung senden.

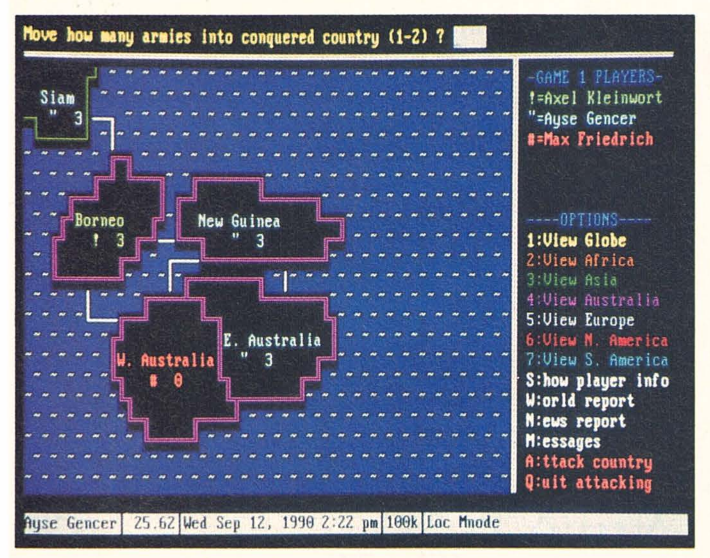


Bild 3. Erobern Sie die Welt: Online-Spiel in der mc-Box

Ein besonderer Leckerbissen ist das erste mc-Strategiespiel, bei dem Sie gegen andere Benutzer um die Welt kämpfen können. Da sich die Spieler nicht an einem Tisch gegenüber sitzen, können unbemerkt Absprachen getroffen und Intrigen geschmiedet werden. Da ist es gut, daß zwischen einigen Mitspielern mehrere Hundert Kilometer Sicherheitsabstand liegen. Einmal pro Tag darf jeder Mitspieler einen Zug machen, doch beliebig oft kann man nachschauen, was die anderen anstellen. Will man einen Gegner angreifen, so übernimmt der Mailboxrechner dessen Rolle, dieser Spieler erlebt beim nächsten Besuch dann eine Überraschung der einen oder anderen Art. In *Bild 3* zieht Ayse Gencer mit den blauen Steinen gerade in Westaustralien ein und beurteilt später in *Bild 4* die strategische Gesamtlage. Doch beim nächsten Besuch kann die Karte schon ganz anders aussehen, wenn der rote Max Friedrich sich Grün ärgert und diesmal Blau angreift. Bis zu sechs Spieler können gegeneinander spielen, derzeit laufen bis zu neun Spiele gleichzeitig in der mc-Box.

Vielleicht sind Sie jetzt auf den Geschmack gekommen und wollen auch andere Mailboxen besuchen. In jeder Box finden Sie eine Liste anderer Boxen, und jede bietet andere Schwerpunkte. In der mc und in der mc-Box werden Sie bald auch Hinweise auf Datenbanken und andere interessante Ziele für Ihr Modem finden.

Axel Kleinwort

Ruf doch mal an

Telekommunikation über Weitverkehrsnetze

Ob Fernsehen, Telefon, Nachrichtendienste, alle bedienen sie sich der neuesten Technik um das Weltgeschehen hautnah und kaum zeitversetzt nahezubringen. Der Begriff Telekommunikation umfaßt das Telefongespräch mit der Oma in Buxtehude wie das vom Satelliten gefunkte Bild der Erde. Bei uns entstand unter dem Schirm der Post eine interessante technische Tummelwiese der Kommunikation. Und immer öfter ist Kollege Computer im Spiel.

Etwa 80 bis 90 Prozent des heutigen Kommunikationsvolumens werden durch persönliche Gespräche über das weltumspannende Telefonetz abgewickelt. Für die restlichen 10 bis 20 Prozent nonvoice Dienste werden eine Reihe unterschiedlicher Netze angeboten.
Zur technischen Verwirklichung der Kommunikation bedient man sich der Träger- und Teledienste. Trägerdienste entsprechen den vier untersten Schichten des ISO/OSI-Referenzmodells. ISO ist die Abkürzung für International Organization for Standardization, OSI ist das von dieser Organisation propagierte Architekturmodell für die offene Kommunikation. Diese Schichten sind von unten anfangend: die physikalische Ebene, die Sicherungsebene, die Vermittlungsschicht und die Transportebene. Darauf basieren dann so unterschiedliche Dienste wie Datex-P oder ISDN.
Teledienste werden auf Trägerdienste aufgesetzt und verwenden die Standards der drei oberen Schichten des Referenzmodells, das sind: die Kommunikationssteuerschicht, die Darstellungsebene und die Anwendungsschicht. Die Teledienste bieten für alle Benutzer eine einheitliche Bedieneroberfläche, genaue Regelung der Nutzungsbedingungen und auf Grund des hohen Teilnehmerpotentials eine kostengünstige Realisierung der offenen Kommunikation. Die Leitungen für Trägerdienste sowie die öffentlichen Netze mit den entsprechenden Schnittstellen werden in der Bundesrepublik ausschließlich von der Deutschen Bundespost Telekom angeboten. Teledienste werden neben der DBP auch von Dritten unter dem Begriff Mehrwertdienste bereitgestellt. Die öffentlichen Telekommunikationsdienstleistungen sind in der noch gültigen TKO (Telekommunikationsordnung) festgelegt.
Zu den öffentlichen Fernmeldediensten der vermittelten Kommunikation zählen: Telefon, Telex, Teletex, Telefax, Bildschirmtext, Telebox, Datenübermittlungsdienst sowie Datel-Dienste, Funktelefon, Funkruf, mobiler Datenfunk, Bildübermittlungsdienst und Temex.

Telekom

Unter dem Sammelbegriff Datel-Dienste werden Fernmeldewege für die Datenübertragung angeboten. Datel ist aus den Wörtern Data Telecommunication, Data Telephone und Data Telegraph abgeleitet. Die Vielfalt der Datel-Dienste kann bei der Auswahl Schwierigkeiten bereiten, da sie sich in den Eigenschaften, Parametern und Gebühren oft wesentlich unterscheiden. Das Recht der DBP zu Gebührenänderungen vermindert die langfristige Planungssicherheit der Anwender. So ist es teilweise notwendig geworden Expertensysteme zur Gebührenberechnung von Postnetzen und -diensten einzusetzen. Seit kurzem wird diese Gebührenberechnung als Kundendienstleistung auch von der DBP Telekom selbst zur Bestimmung der jeweils günstigsten Netzvariante eingesetzt.
Mit dem Transportsystem für die Datenübertragung wird auch die Art und die technischen Eigenschaften der anzuschließenden Endgeräte festgelegt. Die Grundanordnung eines Datenübermittlungssystems zur Datenfernverarbeitung besteht aus den drei Hauptkomponenten
- Datenendeinrichtung (DEE), Rechner, Terminal, Drucker
- Datenübertragungseinrichtung (DÜE), Modem, Datenanschlußgerät, Netzabschluß
- Übertragungsweg, Fernmeldewege oder Netze.

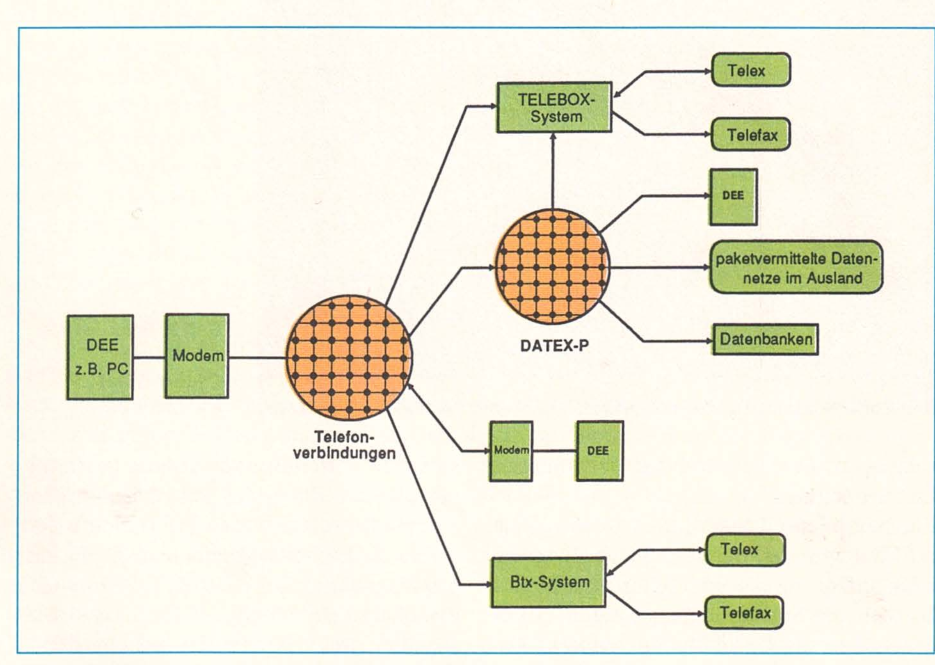
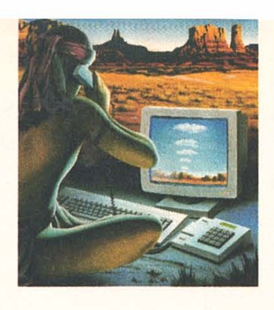


Bild 1. Zugangsmöglichkeiten über das Telefonnetz

Das weltweit verfügbare Telefonnetz bietet eine preiswerte Möglichkeit um geringe bis mittlere Datenmengen zu übertragen. Die in den letzten Jahren erfolgte Weiterentwicklung der Modemtechnologie ermöglicht unter günstigen Voraussetzungen und dem Einsatz entsprechender Kompressionsverfahren wie MNP5 oder V.42bis, Datenübertragungsraten bis zu 70 kBit/s. Die DBP beteiligt sich mit einem kompletten Modemangebot am Wettbewerb, wie *Tabelle 3* zeigt.

Daten übers Telefon

Der manuelle Verbindungsaufbau erfolgt wie beim Telefonieren mit der Wählscheibe oder Tastatur, anschließend wird mit einer Datentaste auf die Datenübertragung umgeschaltet. Bevorzugt werden jedoch die automatischen Aufbauverfahren nach CCITT V.25bis oder Hayes-kompatiblen



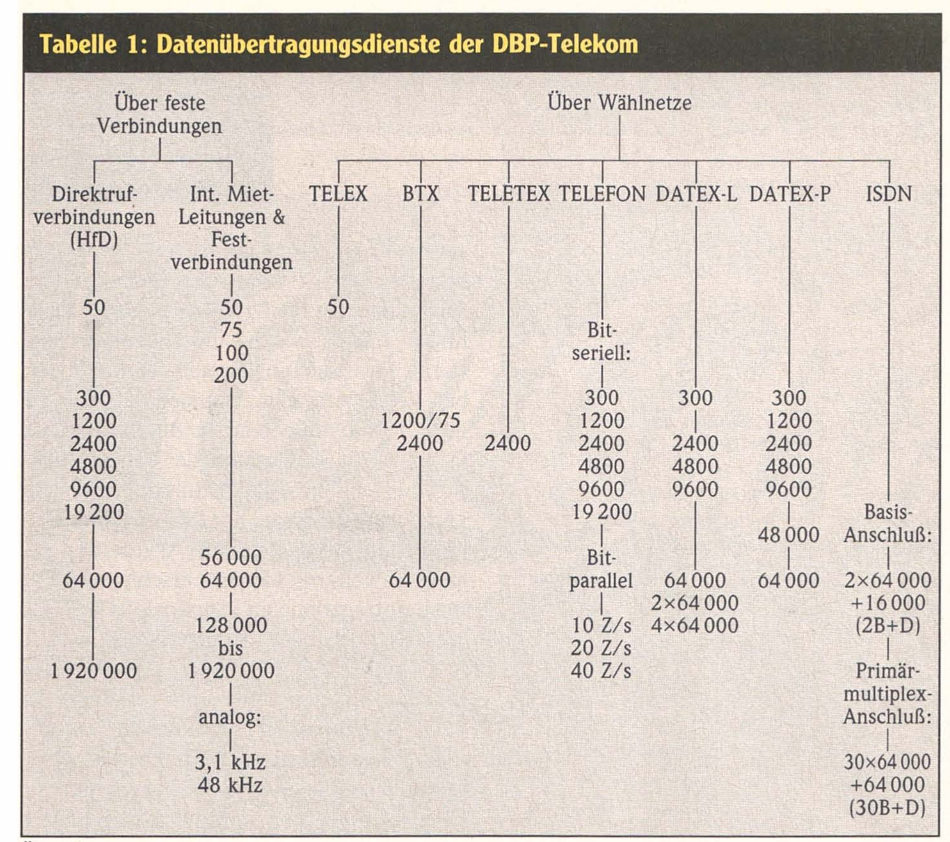


Tabelle 1: Datenübertragungsdienste der DBP-Telekom

Über feste Verbindungen		Über Wählnetze						
Direktruf-verbindungen (HfD)	Int. Miet-Leitungen & Fest-verbindungen	TELEX	BTX	TELETEX	TELEFON	DATEX-L	DATEX-P	ISDN
50	50 75 100 200	50			Bit-seriell:			
300 1200 2400 4800 9600 19 200			1200/75 2400	2400	300 1200 2400 4800 9600 19 200	300 2400 4800 9600	300 1200 2400 4800 9600 48 000	Basis-Anschluß:
64 000	56 000 64 000		64 000		Bit-parallel	64 000 2×64 000 4×64 000	64 000	2×64 000 +16 000 (2B+D)
1 920 000	128 000 bis 1 920 000				10 Z/s 20 Z/s 40 Z/s			Primär-multiplex-Anschluß:
	analog: 3,1 kHz 48 kHz							30×64 000 +64 000 (30B+D)

Übertragungsgeschwindigkeit in Bit/s

Protokollen. Während der Übertragungsphase kann beliebiger Code verwendet werden, die Verbindung ist dafür transparent. Für die Wählverbindungen der Gruppe 1 werden vom Netzbetreiber keine Sicherungsmaßnahmen gegen unbefugte Teilnehmer angeboten. Der Anwender muß sich durch Vergabe von Paßworten oder den Einsatz von Rückrufeinrichtungen selbst schützen. Typische Anwendungen sind der Dateitransfer zu anderen Computern, Datenbankabfragen, Mailboxsysteme sowie die Abwicklung des Bestellwesens bei Handelsunternehmen, Apotheken und in der Automobilindustrie. Zahlreiche Dienste werden über das Fernsprechnetz abgewickelt (*Bild 1*).

Datex-P

Basis für diesen Dienst sind die CCITT-Empfehlungen der Serie X.25. Das Prinzip der Paket- oder Speichervermittlung stützt sich auf die Bereitstellung sogenannter virtueller (= scheinbarer) Verbindungen: die beiden Teilnehmer sind nicht wie beim Telefonnetz über direkte physikalische Medien miteinander verbunden, sondern tauschen ihre Informationen paketweise über das Netz aus, wobei die internen Übertragungswege für mehrere Benutzer verwendet werden. Die Datenpakete werden innerhalb des Netzes in jedem Vermittlungsknoten zwischengespeichert, durch das HDLC-Übertragungsprotokoll auf Übertragungsfehler abgeprüft, im Fehlerfall durch Blockwiederholung korrigiert und erst danach zum nächsten Knoten weitergeleitet. Für den Anwender bedeutet ein Datex-P-Anschluß eine Mehrfachnutzung der Netzschnittstelle für bis zu 256 gleichzeitige Verbindungen zu unterschiedlichen Zielorten. Ein weiterer Vorteil der Paketvermittlungsnetze ist die Geschwindigkeits- und Protokollanpassung. Wie in *Bild 2* dargestellt, können unterschiedliche Endeinrichtungen über gemeinsame Übertragungswege miteinander kommunizieren.

Datex-P bietet die Geschwindigkeitsklassen: asynchron 300, 1200 und 2400 Bit/s, synchron 2400, 4800, 9600, 48 000 und 64 000 Bit/s. Neben dem Aufbau von gewählten virtuellen Verbindungen sind auch permanente virtuelle Verbindungen möglich, bei denen zwei Teilnehmer wie bei einer Standleitung jederzeit ohne Verbindungsaufbau miteinander Daten austauschen können. *Bild 3* zeigt sämtliche Zu-

Tabelle 2: Anschlüsse und Verbindungen gemäß TKO

Art des Anschlusses	mögliche Verbindungen	Produktname
Wählanschluß mit analogem Anschaltepunkt	Wählverbindungen der Gruppe 1	Telefon
	Wählverbindungen der Gruppe 6	Funktelefon
	Verbindungsübergang 1/5	Zugang zu DATEX-P
Wählanschluß mit digitalem Anschaltepunkt		
– der Gruppe L	Wählverbindungen der Gruppe 2	Telex
	Wählverbindungen der Gruppe 3	DATEX-L
	Verbindungsübergang 3/5	Zugang zu DATEX-P
– der Gruppe P	Wählverbindungen der Gruppe 5	DATEX-P
	Verbindungsübergang 1/5	Zugang vom Telefon
	Verbindungsübergang 3/5	Zugang von DATEX-L
– der Gruppe S	Wählverbindungen der Gruppe 4	Satellitenverbindungen
Universalanschluß	Wählverbindungen der Gruppe 1	ISDN, Telefon
	Wählverbindungen der Gruppe 6	Funktelefon
	Festverbindungen der Gruppe 3	semipermanente Verbindung
Festanschluß mit analogem Anschaltepunkt	Festverbindung der Gruppe 1	(früher NAsl usw.)
Festanschluß mit digitalem Anschaltepunkt	Festverbindungen der Gruppe 2	(früher höherwertige Leitung nach FGV 4)
Direktrufanschluß	Direktrufverbindung	DIR (früher HfD)

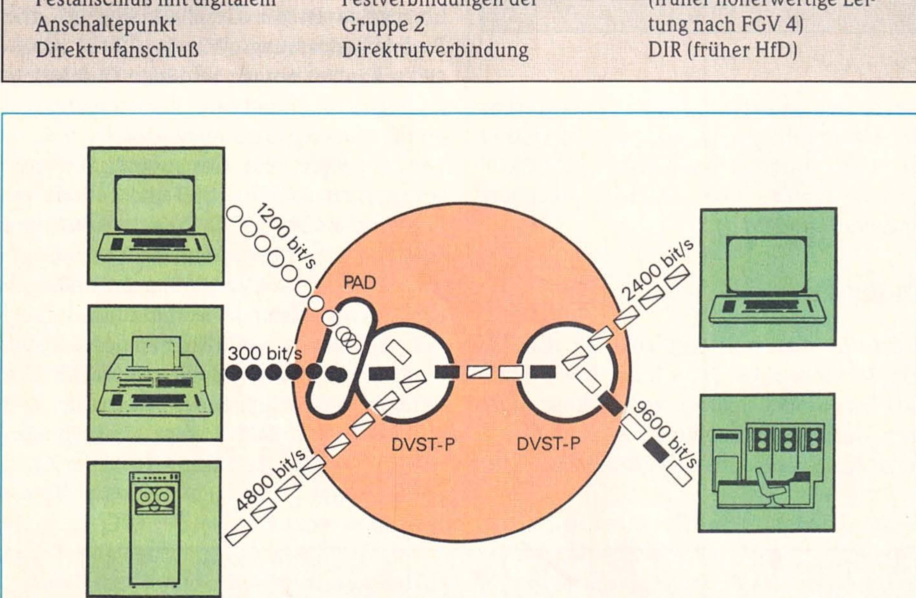


Bild 2. Prinzip der Paketvermittlung

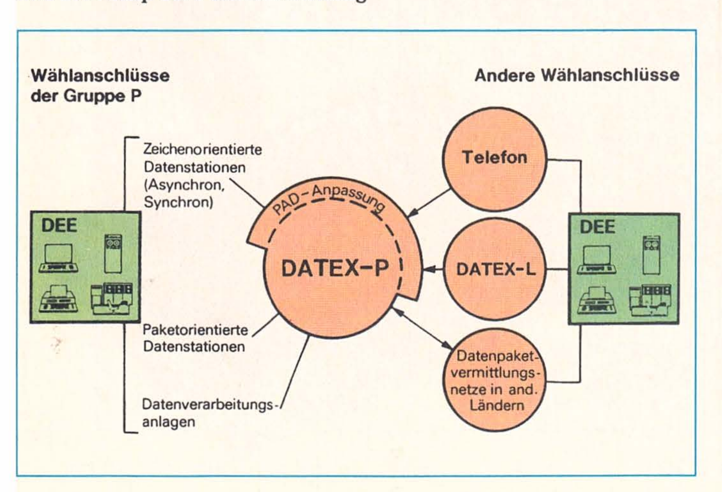
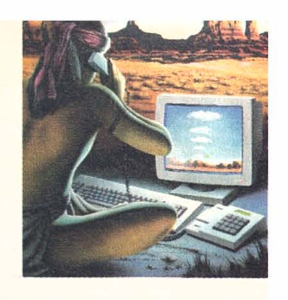


Bild 3. Zugangsmöglichkeiten bei Datex P



gangsmöglichkeiten zu Datex-P. Der Einsatz von Datex-P lohnt sich besonders für Anwender, die häufig kurze Dialoge auszuführen haben, wie bei Datenbank-Recherchen, Reisebuchungen und Tarifabfragen bei Versicherungen. Mit dem Zugang zu über 150 Datennetzen in 80 Ländern ist Datex-P für internationale Kommunikationsbeziehungen prädestiniert. Durch die kürzliche Beteiligung der DBP an der amerikanischen Firma INFONET wurde der Zugang zu weiteren Ländern erschlossen. Mit dem internationalen Service INTERPAK werden die CCITT-Empehlungen X.3, X.25, X.28, X.29, X.75 und X.400 sowie die Industriestandards IBM 2780/3780 BSC, 3270 BSC und SNA/SDLC unterstützt, wodurch sich eine Reihe von Mehrwertdiensten ergibt. Die Verkehrsgebühren bei Datex-P sind entfernungsunabhängig und orientieren sich an dem tatsächlich übertragenen Datenvolumen.

Datex-L

Die digitalen Wählanschlüsse der Gruppe L ermöglichen leitungsvermittelte Wählverbindungen der Gruppe 3. Leitungsvermittlung bedeutet, daß für die gesamte Dauer einer Verbindung die beiden Datex-L-Anschlüsse über physikalische Leitungen verbunden sind. Nur Endgeräte mit gleicher Übertragungsrate können miteinander Daten austauschen. Datex-L bietet die Datenraten: asynchron 300 Bit/s, synchron 2400, 4800, 9600 und 64 000 Bit/s.
Datex-L ist hauptsächlich im nationalen Bereich nutzbar, da nur zu 9 ausländischen Netzen Verbindungen bestehen. Für Datex-L spricht eine kurze Verbindungsaufbauzeit und hohe Übertragungsgüte bei großen Datenmengen. Eine typische Anwendung kann im Back-Up, also dem Bereitstellen von Ersatzverbindungen bei Leitungsausfall von Direktrufverbindungen gesehen werden. Die Benutzungsgebühren sind abhängig von der Übertragungsgeschwindigkeit, der Verbindungsdauer, der Entfernung sowie von Tageszeit und Wochentag. Als besondere Leistungsmerkmale werden angeboten: automatische Wahl, Kurzwahl, Direktruf, Teilnehmerbetriebsklasse, Gebührenübernahme bei ankommenden Rufen und Anschlußkennung.
Direktrufverbindungen, auch als Standleitungen bezeichnet, dürfen nur für den Datenübermittlungsdienst genutzt werden. Direktrufanschlüsse werden mit Übertra-


BMZ
Coca-Colski

Tabelle 3: Modemangebot der DBP Telekom

Bezeichnung der Einrichtung	Modulationsverfahren CCITT, Bell, andere	Übertragungsgeschwindigkeiten (Bit/s)	Übertragungs-/Betriebsverfahren	Zugang möglich zu		
				DATEX-P	TELEBOX	Btx
Modemgeräte						
MDG19K2-31	V.21, 103J	300	asyn./dx	x	x	x
	V.22, 212A	1 200	asyn., syn./dx	x	x	x
	V.22bis	2 400	asyn., syn./dx	x	x	x
	V.23	1 200/75	asyn./dx	x	–	x
		75/1 200	asyn./dx	–	–	–
	Mehrfachträgerverfahren	bis 19 200	asyn., syn./dx	–	–	–
MDG4800-01	V.27ter	4 800	asyn., syn./hx	–	–	–
MDG2400-02	V.26bis	2 400	asyn., syn./hx	–	–	–
MDG2400-11	V.22, 212A	1 200	asyn., syn./dx	x	x	x
	V.22bis	2 400	asyn., syn./dx	x	x	x
MDG1200-05	V.21	300	asyn./dx	x	x	x
	V.23	1 200	asyn., syn./hx	–	–	–
		1 200/75	asyn., syn./dx	x	–	x
		75/1 200	asyn., syn./dx	–	–	–
Modem-module						
MDM4800-01	V.27ter	4 800	asyn., syn./hx	–	–	–
MDM2400-02	V.26bis	2 400	asyn., syn./hx	–	–	–
MDM2400-11	V.22, 212A	1 200	asyn., syn./dx	x	x	x
	V.22bis	2 400	asyn., syn./dx	x	x	x
MDM1200-05	V.21	300	asyn./dx	x	x	x
	V.23	1 200	asyn., syn./hx	–	–	–
		1 200/75	asyn., syn./dx	x	–	x
		75/1 200	asyn., syn./dx	–	–	–
MDB1200-01	V.23	1 200	asyn./hx	–	–	–
Modem-baugruppen						
MDB4800-01	V.27ter	4 800	asyn., syn./hx	–	–	–
MDB2400-02	V.26bis	2 400	asyn., syn./hx	–	–	–
MDB1200-05	V.21	300	asyn./dx	x	x	x
	V.23	1 200	asyn., syn./hx	–	–	–
		1 200/75	asyn., syn./dx	x	–	x
		75/1 200	asyn., syn./dx	–	–	–
Gestelleinsatz MGE4/2	abhängig von der eingesetzten Modembaugruppe					

Erläuterungen: asyn. = asynchron, syn. = synchron, dx = duplex, hx = halbduplex, CCITT = Comité Consultatif International Téléphonique et Télégraphique, Btx = Bildschirmtext

gungsraten von 50 Bit/s bis 1,92 MBit/s angeboten und dienen in erster Linie zur Realisierung von verteilten Anwender-Datennetzen. Sie sind duplexfähig, codetransparent und mit posteigenen Netzabschlußgeräten ausgestattet. Direktrufanschlüsse sind miteinder fest verbunden. Es dürfen jedoch darüber auch Nachrichten für Dritte vermittelt werden, wodurch die Möglichkeit zur Schaffung von Mehrwertdiensten gegeben ist. Die Gebühren richten sich nach Übertragungsgeschwindigkeit und Entfernung.

Neben den Direktrufverbindungen gibt es noch internationale Mietleitungen und Festverbindungen, die sich in benutzungsrechtlichen Aspekten unterscheiden.

Demnach dürfen internationale Mietleitungen nicht mit den Wählanschlüssen der öffentlichen Telekommunikationsnetze zusammengeschaltet werden, bei internationalen Festverbindungen ist dies mit Ausnahme des öffentlichen Fernsprechnetzes gestattet. Beide Leitungsarten dürfen uneingeschränkt für alle Kommunikationsformen Sprache, Daten, Text und Bild eingesetzt werden. Die Angebotspalette ist vielseitig: analoge Leitungen mit Bandbreiten von 3,1 oder 48 kHz, Telegrafenleitungen mit 50, 75, 100 und 200 Baud sowie digitale Leitungen mit abgestuften Raten zwischen 9600 Bit/s und 1,92 MBit/s. Die Gebühren sind abhängig von der gewählten Übertragungsgeschwindigkeit, der Mietdauer und dem Zielland.

Neue Dienste der DBP

Die Deutsche Bundespost zählt zu den innovationsfreudigen Postverwaltungen. Für die steigenden Anforderungen der Postkunden ist die DBP bestens gerüstet und kann weitere Dienste anbieten wie:

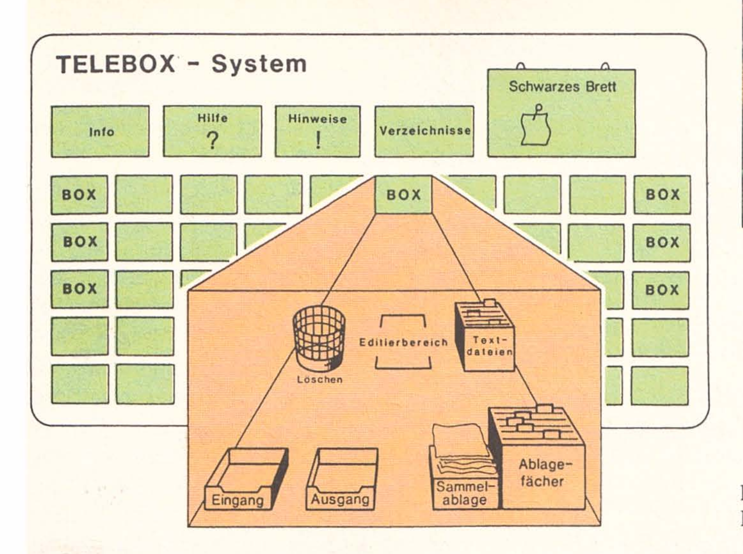
◇ Telekom Datennetz, welches auf die individuellen Anforderungen eines Unternehmens zugeschnitten ist. Das gesamte Datennetz wird von der DBP geplant, erstellt, betreut und über eine einzige Monatsrechnung abgerechnet. Der Vertrag mit dem Pilotkunden Barmer Ersatzkasse wurde während der CeBit 1990 abgeschlossen

◇ MAN, eine Möglichkeit zur Ausdehnung lokaler Netze auf ein ganzes Stadtgebiet.

◇ VBN, das Vorläufer-Breitbandnetz ermöglicht Wählverbindungen mit einer Datenrate von 140 Mbit/s über Lichtwellenleiter. Diese vermittelte Breitbandtechnik wird in Pilotprojekten erprobt: im Verlagswesen zur Übertragung großer Datenmengen, in der Verbindung von Hochleistungsrechnern in der Forschung, Astrophysik, Meteorologie sowie in der medizinischen Videokommunikation. Weitere Anwendungen wie multifunktionale Bewegtbild-Arbeitsplätze, Multimedia-Kommunikations-Systeme und Breitband-Informations-Systeme werden von der dafür gegründeten Projektgruppe EKOM beim Fernmeldeamt Siegen unterstützt.

◇ die Satellitenkommunikationsdienste DAVID, DIVA und DASAT sollen bei der wirtschaftlichen Entwicklung der DDR helfen. DAVID (direkter Anschluß zur Verteilung von Nachrichten im Datensektor) ist besonders für größere Unternehmen geeignet. DIVA (direkte Verbindung über Ausnahmehauptanschlüsse) bietet die Schaltung fester Leitungsverbindungen zwischen zwei Standorten. DASAT (Datenübermittlung über Satellit) stellt Leitungen für die schnelle Datenübertragung bis 1,92 MBit/s bereit. Mit SAVE (Satelliten-Verteildienst), international mit VSAT bezeichnet, lassen sich Börsendaten, Wirtschaftsnachrichten und Wetterdaten im europäischen Raum verbreiten. Mit dem Pilotkunden Daimler-Benz wird dieser Dienst bereits erprobt.

◇ Datenübertragung über Mobilfunk: Für das C-Netz werden zu den Funktelefonen bereits Zusatzgeräte angeboten, die den Anschluß von mobilen Faxgeräten oder Modems mit Laptops gestatten. Die künftigen digitalen Funktelefone im D1- und D2-Netz bieten gute Voraussetzungen für die Datenübertragung. Ferner ist die Bündelfunktechnik – der öffentliche Dienst für den Betriebsfunk heißt CHEKKER – für die Datenübermittlung geeignet. Im Wirtschaftsraum Wesel/Hamm/Bonn soll noch in diesem Jahr der mobile Datenfunkdienst MDS den Probebetrieb aufnehmen. Der Kundenkreis für diese mobile Datel-Schnittstelle wird bei Spediteuren, Kurierdiensten, Taxiunternehmen und Versicherungen gesehen.



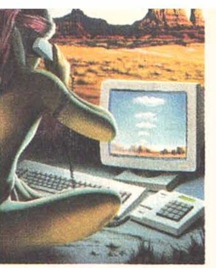


Bild 5. Das Telebox-Konzept

Telebox
Die Idee des elektronischen Briefkastens stammt aus den USA und ist dort seit vielen Jahren weit verbreitet. Jeder Benutzer des Telebox-Systems erhält eine eigene Adresse (Box), die ihn zusammen mit einem persönlichen Paßwort als berechtigt ausweist. Die persönliche Box ist wie ein Schreibtisch organisiert *(Bild 4)* und erlaubt dem Anwender das individuelle Anlegen von Ablagefächern.
Das Übermitteln von Mitteilungen erfolgt immer von Box zu Box, Auslesen ist nur mit Paßwort möglich. Die Telebox ist von verschieden Netzen erreichbar (*Bild 4*).

Teledienste

Für die Durchführung der geschäftlichen Textkommunikation stehen unterschiedliche Dienste weltweit zur Auswahl:

Telex
Mit dem 1930 eingeführten Dienst können heute noch über 1,5 Millionen Teilnehmer in 206 Ländern erreicht werden. Der Zeichensatz ist begrenzt, es können nur Klein- oder Großbuchstaben sowie Zahlen und wenige Sonderzeichen gesendet werden. Mit der Datenrate von 50 Baud ist Telex technisch längst überholt, doch oftmals die einzige schnelle Kommunikationsmöglichkeit mit einem entfernten Teilnehmer. Für die Übertragung einer DIN A4-Seite werden etwa 5 Minuten benötigt. Telexnachrichten lassen sich aus Büroprogrammen über Großrechner und vom umgerüsteten PC absenden. Während einer bestehenden Telexverbindung können die Teilnehmer bei Bedarf einen direkten Dialog führen.

Teletex
Teletex sollte bei seiner Einführung 1981 den langsamen Telexdienst ablösen. Mit 2400 Bit/s, Groß-Kleinschreibung sowie umfangreichen Sonderzeichen und durchschnittlichen Übertragungszeiten für eine DIN-A4-Seite von 10 Sekunden bestanden gute Voraussetzungen. Die relativ teuren Endgeräte, fehlende Akzeptanz im internationalen Bereich und die durch die Speichertechnik fehlende Dialogmöglichkeit führten zu einer Stagnation der Teilnehmerzahlen in der Bundesrepublik bei etwa 20 000.

Telefax
Bei der Dienstaufnahme am 1.1.1979 ahnte niemend den rasanten Aufstieg und die weltweite Akzeptanz des Fernkopierens voraus. Mit über 500 000 Teilnehmern in der Bundesrepublik zählt Telefax heute nach dem Telefon zu dem am weitesten verbreiteten Telekommunikationsdienst. Telefaxgeräte der heute gängigen Gruppe 3 sind in der Lage, beliebige Vorlagen im DIN A4-Format in weniger als 1 Minute zu jedem anderen Telefaxanschluß zu übertragen. Fax-Geräte der Gruppe 4 für den Anschluß an ISDN-Netze benötigen für die Übertragung bei höherer Auflösung und Qualität nur mehr ganze 10 Sekunden. Und die nächste Generation von farbtüchtigen Telefaxgeräten ist bereits angekündigt.

Temex
Mit Temex (Telemtry Exchange) ergänzt die DBP ihr Angebot um einen preiswerten Dienst für den Betrieb von Fernwirkeinrichtungen. Über den Standard-Telefonanschluß lassen sich die Fernwirktelegramme unabhängig vom Fernsprechbetrieb und ohne Beeinflussung desselben übermitteln. Die Datenübertragung arbeitet nach dem Prinzip „Data-Over-Voice“, welches sich in der lokalen Netztechnik bewährt hat.
Mit der Steuerung von Parkleitsystemen in Großstädten wurden bereits positive Erfahrungen gesammelt.

Telesec
Mit diesem Chipkarten-Feldversuch unter der Projektleitung des Fernmeldeamtes Siegen werden Methoden zur Gewährleistung der Kommunikations-Sicherheit in öffentlichen Telekommunikationsnetzen von der DBP erprobt. Das Datensicherheitskonzept benutzt kryptografische Verfahren kombiniert mit einer elektronischen Unterschrift zum Nachweis der Identität des Absenders und der Authenzität einer verschlüsselten Nachricht. *Gerhard Kafka*

Totgesagte leben länger

Nach 10 Jahren wird Btx alltagstauglich

Nach dem Fernsprechen mit 27 Mio. und dem Telex mit etwa 150 000 Teilnehmern ist Btx mit derzeit 240 000 Nutzern der drittgrößte vermittelte Dienst der Telekom. Wir zeigen, wie man den jetzt 10 Jahre alten Dienst kennenlernen kann, und welche Möglichkeiten er wirklich bietet.

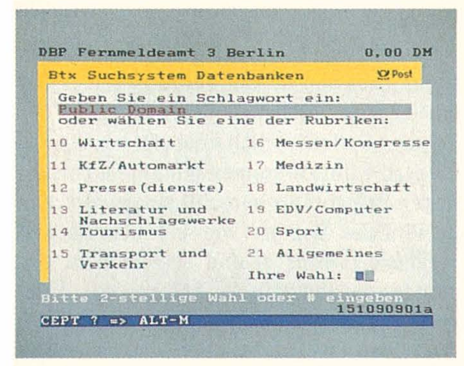


Bild 1. Viele Datenbanken sind über Btx erreichbar. Das Suchsystem hilft bei der Auswahl

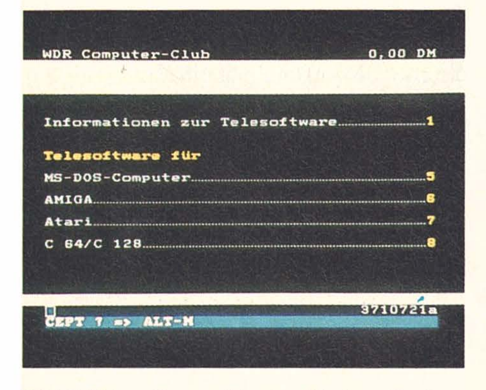


Bild 2. Telesoftware für verschiedene Rechner bietet der WDR-Computer-Club an

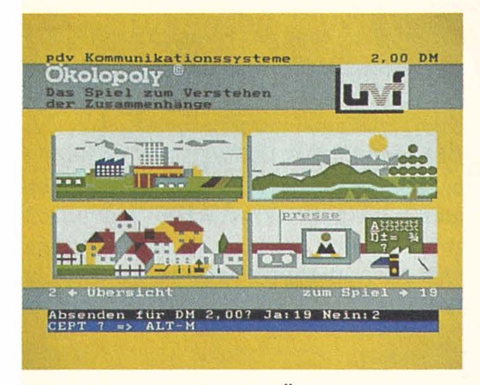


Bild 3. Spielen via Btx: Bei Ökopoly wird ein Phantasie-Staat auf einem Rechner simuliert



Bild 4. Anleger können über Btx die Entwicklungen an den Börsen life erleben

Am Anfang von Bildschirmtext stand eine herbe Enttäuschung. Nach der Einführung von Btx 1980 in Deutschland blieben die erhoffte Resonanz aus und die Teilnehmerzahlen weit hinter den enttäuschten Erwartungen zurück. Um den neuen Dienst benutzen zu können, war ein Antrag bei der Post zu stellen, und man mußte ein teures Endgerät leihen oder kaufen, das – welcher Unsinn – zwar einen Computer enthielt, aber lediglich Btx konnte, sonst nichts. Unkompliziertes Reinschnuppern, Ausprobieren und auf den Geschmack kommen war nicht drin. So konnte auch das stetig wachsende Informations- und Kommunikationsangebot in Btx nicht mehr Kunden auf den Draht locken.

Zugang für jedermann

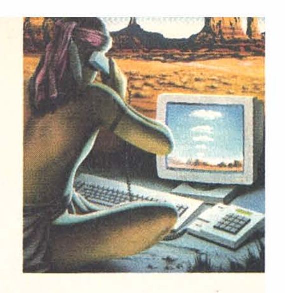
Bald war es auch möglich, PCs zur Btx-Station auszubauen, doch nur mittels sehr teurer Steckkarten. Ein RGB-Ausgang war für die Post-Zulassung zwingend notwendig, und den fand man nur auf besonders hochwertigen Farbgrafikkarten oder auf einer seperaten Btx-Zusatzkarte. Nachdem die Post jedoch im Frühjahr 1989 ihre Zulassungsbedingungen modifizierte, kam der Decoder-Markt in Bewegung. Folge dieser Modifikation ist ein jetzt stetig steigendes Angebot an reinen Software-Decodern bei gleichzeitig fallenden Preisen.

Nun ist es endlich möglich, mit einem geeigneten Programm, dem sogenannten Btx-Software-Decoder, über ein normales Modem den Btx-Dienst anzuwählen. Man benötigt dafür nicht einmal eine eigene Benutzerkennung. Auch ohne vorherige Anmeldung bei der Post kann man Btx anwählen und über den Gastzugang sämtliche Btx-Angebote nutzen, die nicht mit Gebühren belegt sind. Wer statt eines Modems eine bereits vorhandene Btx-Anschlußbox DBT-03 der Post benutzen will, braucht zwischen Rechner und Anschlußbox noch einen Pegelwandler, der bei vielen Decodern im Lieferumfang enthalten ist.

Um als Neuling die Sache nun näher zu betrachten, benötigt man neben einem 1200-Baud-Modem einen Btx-Programm, den sogenannten Decoder. Günstige Sharewareprodukte gibt es schon ab 10 Mark, kommerzielle Produkte sind wie üblich in allen höheren Preisklassen zu finden. Auch in der mc-Box können Sie ein Decoderprogramm abrufen.

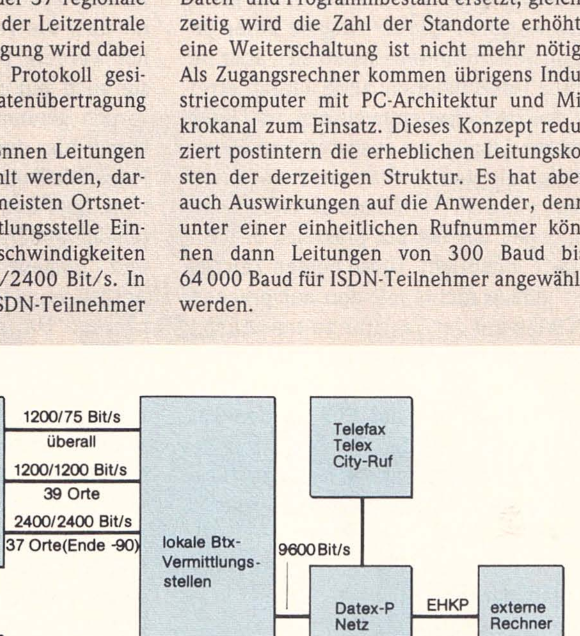
Nach dem Anschluß des Modems startet man das Decoderprogramm. Zunächst muß es an das verwendete Modem anpaßt und als Nummer die nächste Btx-Vermittlung angegeben werden. Mit einem 1200-Baud-Modem wählt man bundeseinheitlich die Nummer 19300, unter 19304 hat man Anschluß mit 2400 Baud. Wer gar einen ISDN-Anschluß hat, kann 19306 wählen. Wer eine DBT-03 Anschlußbox der Post benützt, kann nur 1200/75 Baud fahren und wählt die 190. Hat man alles richtig gemacht, erscheint nach etwa 30 Sekunden das bekannte Btx-Zeichen auf dem Bildschirm. Voilà!

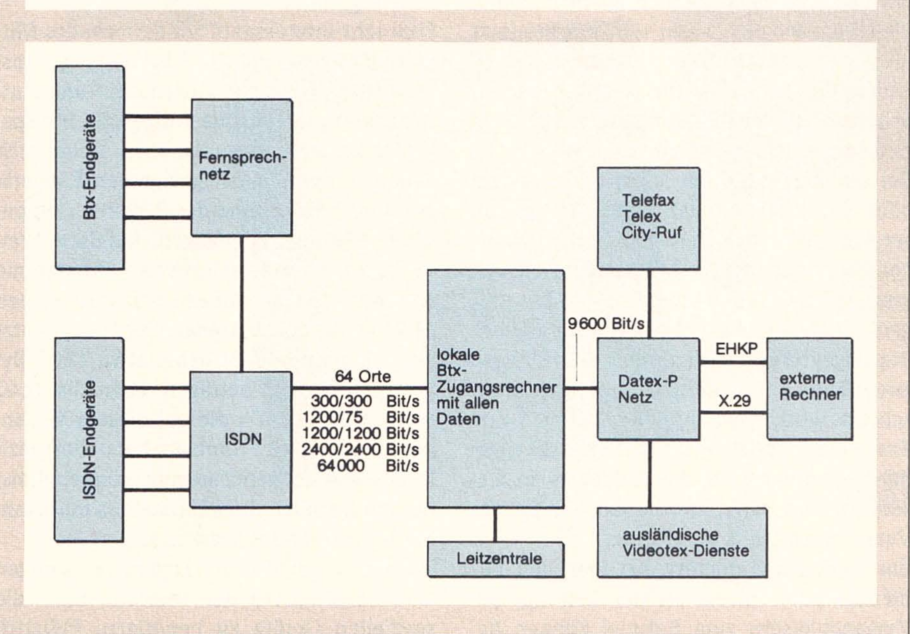
Zunächst fragt das Btx-System nach der Teilnehmerkennung. Da man zum Schnuppern keine beantragt hat, drückt man einfach die Eingabetaste, damit erkennt das



Das Btx-Netz heute und morgen

Btx ist ein zentral gesteuertes und bedientes Informations- und Kommunikationssystem der Telecom. *Bild 1* zeigt die Struktur des derzeitigen Btx-Systems, dessen Kernstück die Leitzentrale in Ulm ist. Hier sind die Informationen aller Anbieter, alle Teilnehmerdaten und alle Mitteilungen im Original gespeichert.
Im Fernsprechnetz werden die Btx-Verbindungen zunächst in den INDI-Vermittlungsstellen vorkonzentriert, die auf der Ebene der Ortsvermittlungen installiert sind. Ab dort geht es über etwa 17.000 festgeschalteten Verbindungen zu einer der 37 regionale Vermittlungsstellen, die mit der Leitzentrale kommunizieren. Die Übertragung wird dabei durch ein blockorientiertes Protokoll gesichert, das Fehler bei der Datenübertragung vermeiden hilft.
Bundesweit zum Ortstarif können Leitungen mit 1200/75 Bit/s angewählt werden, darüber hinaus gibt es in den meisten Ortsnetzen mit eigener Btx-Vermittlungsstelle Einwahlpunkte mit den Geschwindigkeiten 1200/1200 Bit/s und 2400/2400 Bit/s. In zwei Standorten stehen für ISDN-Teilnehmer sogar Ports mit 64 kBit/s bereit. Eine Übersicht gibt *Tabelle 1*.
Voraussichtlich ab 1992 entfällt im wesentlichen die Vorkonzentration der Btx-Verbindungen durch die INDI-Vermittlungsstellen. Stattdessen wird der Verkehr erst auf Ebene der Fernvermittlungen aus dem Fernsprechnetz abgezweigt und den bisherigen Btx-Vermittlungsstellen über ISDN-Primärmuliplexanschlüsse und eigene Leitungen zugeführt (*Bild 2*). Diese Stationen, welche bisher nur Vermittlungsfunktion hatten, werden dann durch richtige Zugangsrechner mit eigenem Daten- und Programmbestand ersetzt, gleichzeitig wird die Zahl der Standorte erhöht, eine Weiterschaltung ist nicht mehr nötig. Als Zugangsrechner kommen übrigens Industriecomputer mit PC-Architektur und Mikrokanal zum Einsatz. Dieses Konzept reduziert postintern die erheblichen Leitungskosten der derzeitigen Struktur. Es hat aber auch Auswirkungen auf die Anwender, denn unter einer einheitlichen Rufnummer können dann Leitungen von 300 Baud bis 64 000 Baud für ISDN-Teilnehmer angewählt werden.





Einwahlpunkte ins Btx-System

Die Einwahlpunkte ins Btx-System sind je nach Geschwindigkeit unter den folgenden Rufnummern zu erreichen:

1200/75	190
1200/1200	19300
2400/2400	19304
64K/ISDN	19306

Die DBP TELEKOM baut die Zugänge für die Geschwindigkeit 2400 Bit/s zügig aus. Die folgende Liste zeigt den Ausbaustand im August '90, bis zum Jahresende werden fast alle aufgeführten Orte über einen derartigen Zugang verfügen. Die Geschwindigkeit 1200/75 Bit/s wird flächendeckend angeboten, sie taucht deshalb hier nichr mehr auf.

Geschwindigkeit	Ort	Vorwahl
1200/2400	Augsburg	0821
1200	Bayreuth	0921
1200/2400	Berlin	030
1200	Bielefeld	0521
1200/2400	Bonn	0228
1200/2400	Bremen	0421
1200	Detmold	05231
1200	Dortmund	0231
1200/2400/ISDN	Düsseldorf	0211
1200/2400	Essen	0201
1200/2400	Frankfurt	069
1200/2400	Freiburg	0761
1200	Gießen	0641
1200/2400	Hamburg	040
1200/2400	Hannover	0511
1200	Kaiserslautern	0631
1200/2400	Karlsruhe	0721
1200	Kassel	0561
1200	Kiel	0431
1200	Koblenz	0261
1200/2400	Köln	0221
1200/2400	Krefeld	02151
1200	Mainz	06131
1200/2400	Mannheim	0621
1200/2400	Meschede	0291
1200/2400	München	089
1200	Münster	0251
1200	Norden	04931
1200/2400/ISDN	Nürnberg	0911
1200	Offenburg	0781
1200/2400	Osnabrück	0541
1200	Recklinghausen	02361
1200	Regensburg	0941
1200/2400	Saarbrücken	0681
1200	Salzgitter	05341
1200/2400	Singen	07731
1200/2400	Stuttgart	0711
1200	Wiesbaden	06121
1200/2400	Würzburg	0931



Bild 5. In zahlreichen Teletreffs können sich Btxler anonym „unterhalten"

Bild 6. Homebanking über Btx: nicht nur Überweisungen bequem von zu Hause aus

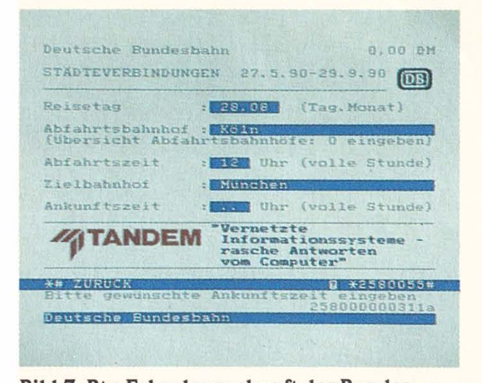


Bild 7. Btx-Fahrplanauskunft der Bundesbahn ohne lästige Wartezeiten ...

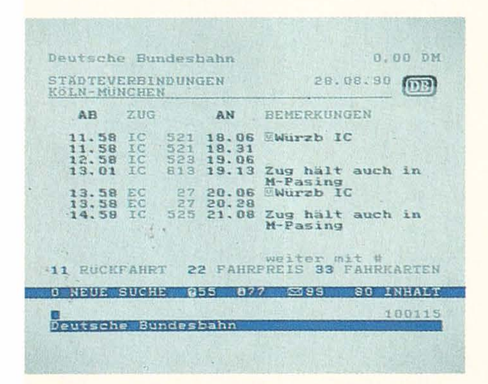


Bild 8. ... die Fahrkarte gibt's auf Wunsch per „echter" Post nach Hause

Btx-System den Anrufer als Gast. Lediglich gebührenpflichtige Anwendungen können so nicht aufgerufen werden.

Die Daten im Btx-System sind nach Seiten mit eindeutigen Nummern geordnet, hirarchische Menüs ermöglichen den Zugang auch ohne Kenntnis der Seitenzahlen. Nach Anwahl von Btx kann durch Eingabe einer Zahl, ohne danach die Eingabetaste zu betätigen, aus dem Menü der gerade sichtbaren Seite eine Option auswählt werden. Auf diese Weise kann man sich durch das ganze System hangeln. Durch Eingabe einer bekannten Seitennummer lassen sich aber bestimmte Informationen auch direkt erreichen. Solche Eingaben beginnen, im Unterschied zur Angabe des ausgewählten Menüpunktes, mit dem Initiatorzeichen * und werden mit dem Terminatorzeichen # abgeschlossen, das bei Btx praktisch der Eingabetaste entspricht. Diese beiden Zeichen haben jedoch nichts mit den entsprechenden Tasten auf der Tastatur zu tun. Abhängig vom verwendeten Programm müssen bestimmte Funktionstasten, meist F9 für das Initiatorzeichen und F10 für den Termiator gedrückt werden.

Ein Tip für den Anfang: Wenn statt einer Seitennummer ein Suchbegriff eingegeben wird

*Suchbegriff#,

erscheint ein Menü, in dem alle zutreffenden Btx-Seiten angeboten werden. Auf diese Weise kann man sehr schnell Zugang zu den gewünschten Anbietern finden. Schauen Sie einmal bei Ihrer Bank 'rein, lesen Sie die brandaktuellen Börsennotierungen oder die letzten Lottozahlen. Selbst völlig unbelesen kann man nicht viel falsch machen, das Schnuppern lohnt sich allemal. Welch vielfältige Möglichkeiten sich mit Btx jetzt bieten, zeigen die *Bilder 1* bis *12*. Vieles, wofür unzählige Anrufe, Wartezeiten an Schaltern oder Briefe nötig sind, läßt sich nun problemlos per Btx erledigen.

Bei einigen Anbietern lassen sich Bestell- oder Nachfrageformulare ausfüllen und absenden. Wer beispielsweise seine Hausbank anwählt, hat die Möglichkeit, via Btx eine eigene Geheimkennung zu beantragen, mit der auf das persönliche Konto über Btx zugegriffen werden kann. Obwohl die ausgefüllte Antragsseite an die Bank abgeschickt wird, entstehen dem Gast keine Kosten. Es handelt sich dabei um eine sogenannte Antwortseite des Anbieters, in diesem Fall der Bank, die die Gebühr für das Versenden bereits bezahlt hat.

Bei manchen Anbietern hat man den Firmencomputer direkt an der Leitung. Bei Versandhäusern zum Beispiel können Bestellungen aufgegeben und Bestandslisten nach gewünschten Artiklen durchsucht werden. Auch hierbei entstehen keine Kosten.

Brief auf elektronisch

Anders sieht es aus, wenn im Btx-System Mitteilungsseiten abgeschickt und für andere Teilnehmer gespeichert oder eine der zahlreichen Kommunikationswege genutzt werden sollen. Dabei fallen Gebühren an, die über die Teilnehmerkennung abgerechnet werden. Deshalb können solche Dienste auch nur mit eigener Kennung in Anspruch genommen werden, als Gast wird einem hier der Zugang verwehrt.

Jeder Btx-Teilnehmer mit eigener Kennung kann über den Mitteilungsdienst Nachrichten an andere Btx-Teilnehmer versenden und umgekehrt auch empfangen. Zur Adressierung wird die Teilnehmernummer benutzt. Das Absenden einer Mitteilungsseite kostet 0,40 Mark, wobei eine Seite lediglich 560 Zeichen aufnehmen kann. Daher eignet sich der Mitteilungsdienst insbesondere für die Übermittlung kurzer Texte. Für den Empfang richtet das Btx-System einen elektronischen Briefkasten ein, der vom Adressaten gelesen werden kann. Die eingegangenen Mitteilungen sind im Inhaltsverzeichnis nach Absendedatum und Uhrzeit geordnet, außerdem wird der Name und die Btx-Nummer des Absenders angezeigt, Werbemitteilungen sind mit einem 'w' gekennzeichnet. Beim Durchsehen der 'Post' können Mitteilungen angezeigt, gelöscht oder gegen eine Gebühr von 1,5 Pfennig pro Tag im Btx-System gespeichert werden. Nicht gelesene Mitteilungen werden nach 30 Tagen an den Absender zurück gesandt.

Eine sehr interessante Sonderform des Mitteilungsdienstes ist die Übertragung transparenter Daten. Auf Mitteilungs- und Antwortseiten, die für die Aufnahme transparenter Daten vorgesehen sind, lassen sich beliebige Dateien mit geeigneten Endgeräten, in der Regel sind das Personal Computer, senden und empfangen. Auf diese Weise lassen sich beispielsweise Programme abrufen, was von einigen Software-Firmen bereits für einen Update-Service genutzt wird. Eine Seite faßt dabei etwa 1500 Bytes, die Kosten betragen ebenfalls 0,40 Mark pro Seite. Da die bei diesem Verfahren eingesetzten Protokolle herstellerspezifisch und nicht genormt sind, können meist nur die Decoder eines Herstellers miteinander in Verbindung treten.

Über Btx erhält man Zugang zu einigen anderen Diensten der Telecom, ohne die speziellen Geräte zu benötigen. Plötzlich

Alfaskop
Highlights setzen in Computernetzen





Bild 9. Das Btx-Telefonbuch liefert nicht nur Telefon-, Fax- und Btxnummern ...

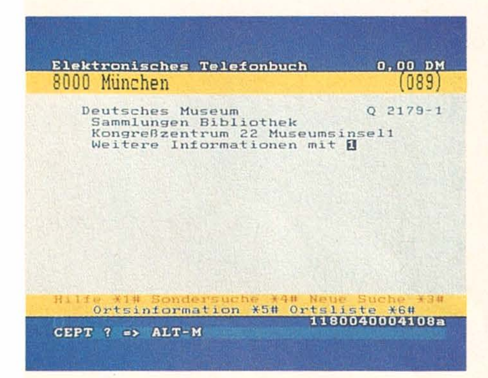


Bild 10. ...sondern die komplette Anschrift ohne lästiges Blättern



Bild 11. Neugierige können über Btx die original dpa-Meldungen verfolgen ...

```
Stuttgarter Zeitung                        0,00 DM
  Politik
                                 dpa-Übersicht —
1   20.07  Berlin/Koalition/Reaktor
    13.08. (Zusammenfassung - Momper -
2   20.25  Golfkrise/   (Zweite
    13.08. Zusammenfassung) Blockade eins
3   20.42  Golfkrise/Embargo
    13.08. (Hintergrund) Unterschiedliche
4   20.43  DDR/Justiz  Senatorin: Keine
    13.08. Zwangsübernahme von
5   20.53  USA/Barry   Barry tritt aus
    13.08. Demokratischer Partei aus und
6   20.55  Golfkrise/   (Zweite
    13.08. Zusammenfassung) Blockade zwei
7   21.06  Bulgarien/Schiwkow
    13.08. (Zusammenfassung) Schiwkow
8   21.13  Golfkrise/UNO
    13.08. (Zusammenfassung) Fortier:
  1  bis 8 Text                     *# → zurück
  0 → neue Auswahl                   # → weiter
                     *
CEPT ? => ALT-M
```

Bild 12. ... ohne eine Zeitung in die Hand nehmen zu müssen

Was kostet Bildschirmtext?

Einmalige Kosten
Hierzu gehören die Endgerätekosten sowie die Anschließungsgebühren. Letztere beginnen bei 73 Mark und hängen stark von den durchzuführenden Arbeiten und den Wünschen des Teilnehmers ab.

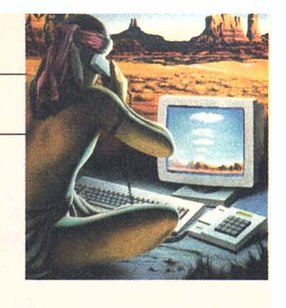
Laufende Kosten
Hierzu gehören zunächst einmal die Gebühren für das Zubringernetz. Diese betragen etwa bei Verwendung eines DBT-03 0,23 Mark pro 8 oder 12 Minuten (Telefonnahtarif). Modembenutzer müssen entsprechend der Entfernung zum Einwählpunkt bezahlen. Zu nennen wäre ebenfalls die Gebühr für die Zugangsberechtigung in Höhe von 8 Mark pro Monat.

Nutzungsgebühren
Im Btx-System selbst hängen die Kosten von der Anwendung ab. Das meiste ist kostenlos, für bestimmte Aktionen werden jedoch Preise zwischen 1 Pfennig und 9,99 Mark vom jeweiligen Anbieter verlangt. Man bekommt vor dem Abruf einer derartigen Seite einen Hinweis auf den Preis. Vereinzelt sind auch einzelne Anwendungen wie Datenbanken nach den in der Branche üblichen Gepflogenheiten mit einem zusätzlichen Zeittakt belegt.

Schnupperangebot
Modembesitzer können sich als Gast eingeschränkt und anonym im Btx-System umsehen. Darüber hinaus bietet die Post eine dreimonatige Testphase mit voller Berechtigung an. Wer innerhalb dieser Zeit kündigt, bekommt die Btx-spezifischen Anschließungsgebühren erstattet. Die laufenden Kosten müssen selbst getragen werden.

können sie Fernschreiben ohne Fernschreiber, Faxen ohne Fax, und vieles mehr.

Seit April 1987 steht ein in beiden Richtungen zu benutzender Übergang zwischen dem Btx-System und dem Telex-Netz zur Verfügung. Im Btx-Dienst ist der Übergang unter der Seite ∗1050# abrufbar, im Telexdienst hat er die Kennung 1631 btx d. Mit Ausnahme der ausschließlich handvermittelten Dienste sind sowohl nationale wie auch internationale Verbindungen möglich. Telex Mitteilungen werden über eine spezielle Eingabeseite abgeschickt. Die Übertragung erfolgt zeitversetzt, da die Nachricht zunächst in einem Btx-Telex-Umsetzer zwischengespeichert wird. Der Absender erhält nach erfolgreicher Übermittlung zur Bestätigung eine Btx-Mitteilung. Im Unterschied zum Telexdienst ist daher ein direkter Dialog zwischen zwei Teilnehmern nicht möglich. Bei Empfang eines Telex erfolgt die Benachrichtigung des Empfängers ebenfalls über den Mitteilungsdienst. Empfangene Telexe werden nach 30 Tagen gelöscht, ein Zurücklegen ist hier nicht möglich.



Die Gebühren für das Absenden von Telex-Mitteilungen werden nach der Verbindungsdauer im Telex-Netz berechnet. Bei Inlandsverbindungen muß man von cirka 2,80 Mark pro Seite ausgehen.

Faxen ohne Fax

Das Gateway Btx-Telefax ist über die Btx-Seite ∗1060# erreichbar. Genau wie bei Btx-Telex wird auch bei Btx-Telefax die Mitteilung nach der Eingabe zeitversetzt übertragen. Als Empfänger kommen alle Telefaxgeräte der Gruppe 3 in Betracht, die im In- und Ausland über den Selbstwählferndienst zu erreichen sind. Wie bei Telefaxgeräten üblich, versucht das Gateway dreimal die Telefax-Mitteilung abzusetzen. Ein Sendebericht informiert den Absender über das Ergebnis der Übermittlung. Er wird 30 Tage zum Abruf bereitgehalten. Der Verkehr über das Gateway ist nur in einer Richtung möglich, ein Btx-Teilnehmer kann keine Nachrichten aus dem Telefaxdienst empfangen.

Die Gebühr für eine Telefax-Mitteilung hängt von der Übertragungszeit und der Entfernung zum Empfänger ab. Sie schwankt zwischen 0,20 Mark/5 s im Inlandsverkehr und 0,60 Mark/5 s im außereuropäischen Verkehr.

Cityruf ergänzt den bestehenden, flächendeckend verfügbaren Funkrufdienst Eurosignal. Je nach Endgerätetyp lassen sich Tonsignale, Ziffern oder sogar kurze Texte mit bis zu 80 Zeichen übermitteln. Das reicht zum Beispiel für die Übermittlung einer Adresse an den Außendienst. Zum Gateway gelangt man über die Btx-Seite ∗1690#. Zunächst muß hier die Funkrufnummer des gewüschten Teilnehmers angegeben werden. Nach der Überprüfung der Nummer erhält der Btx-Teilnehmer ein Eingabefeld für die Mitteilung. Dabei wird die Rufklasse des Empfängers automatisch berücksichtigt, in der Rufklasse Numerik werden zum Beispiel nur Ziffern angenommen. Nach erfolgreicher Eingabe wird der Funkruf abgesetzt. Da das Gateway zur Zeit kostenfrei arbeitet, kommen hierbei neben eigentlichen Btx-Gebühren keine weiteren Kosten auf.

Die Telegrammaufnahme über Btx ist zur Zeit in der Planungsphase. Private Wettbewerber bieten zusätzlich Wege in den Teletexdienst und zu diversen Mailboxen an. Außerdem hat man Anschluß zu Videotex-Diensten des Auslandes. *Peter Moritz*

ARC vernetzt

Die mc-Arcnet-Karte Teil 2: Hardware

Weiter geht's mit der Netzelei. Nachdem im ersten Teil die Wirkungsweise des Arcnet-Verfahrens beschrieben und der hochintegrierte Controllerbaustein COM90C65 vorgestellt wurde, wenden wir uns nun den Einzelheiten der Platine und des Aufbaus zu.

Die doppelseitige Leiterplatte der mc-Arcnet-Karte ist in Feinleitertechnik hergestellt, nur 105 × 95 mm groß und damit auch für den Einsatz in Laptops interessant. Die Verwendung des hochintegrierten LAN-Controllers macht's möglich. Die Platine ist mit Lötstopplack beschichtet, was ein sicheres und sauberes Einlöten der Bauteile per Hand oder im Lötbad ermöglicht, der Bestückungsplan ist aufgedruckt und die Slotleiste hartvergoldet.

Bild 1 zeigt die fertig bestückte Karte, in *Bild 2* ist der Schaltplan abgebildet. *Bild 3* zeigt die Bestückung der Platine, in *Tabelle 1* sind alle notwendigen Bauelemente aufgelistet. Außer dem LAN-Controller und der Hybrid-Einsteckplatine werden ein externes 2 KByte großes statisches RAM (6116), ein 8fach Latch (74LS373) und ein 8-Bit-Buffer (74LS245) benötigt. Außerdem ist noch Platz für ein Boot-EPROM, mit dem die Platine in Workstations ohne Disk arbeiten kann. Mit zwei Dipschalterleisten und zwei Jumpern wird die Karte konfiguriert.

Zuverlässige Zusammenarbeit

Wie die wenigen Bauteile zusammenarbeiten, veranschaulicht *Bild 4.* Das statische RAM wird durch den LAN-Controller als Dual-Port-RAM verwaltet. Auf ein statisches RAM kann normalerweise nur von einem Baustein aus zugegriffen werden. Der LAN-Controller bewerkstelligt aber den gleichzeitigen Zugriff des Controllers und der CPU auf das statische RAM, indem er einen der beiden einfach warten läßt.

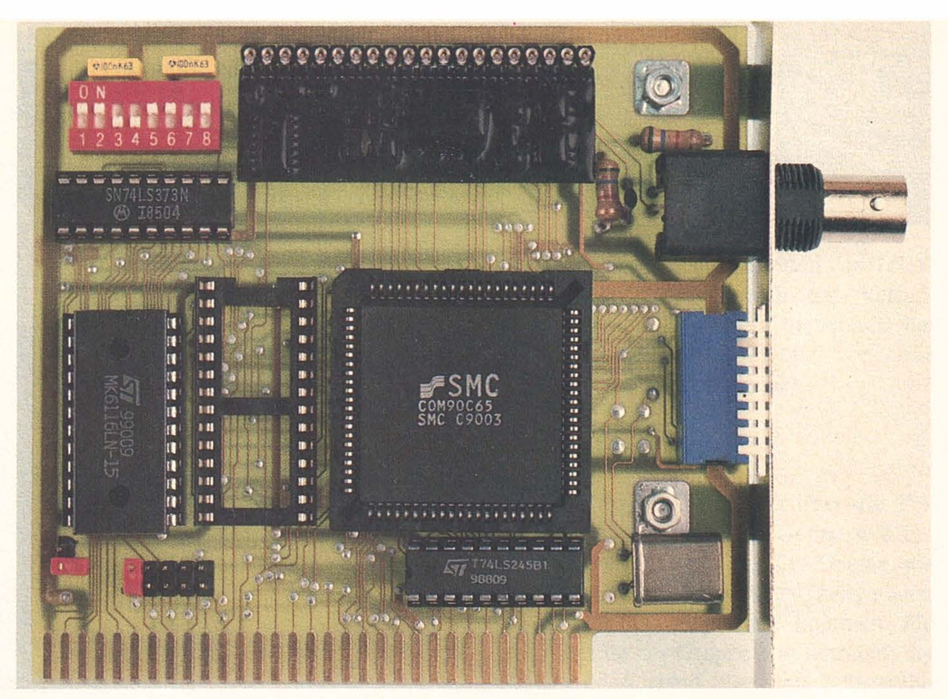
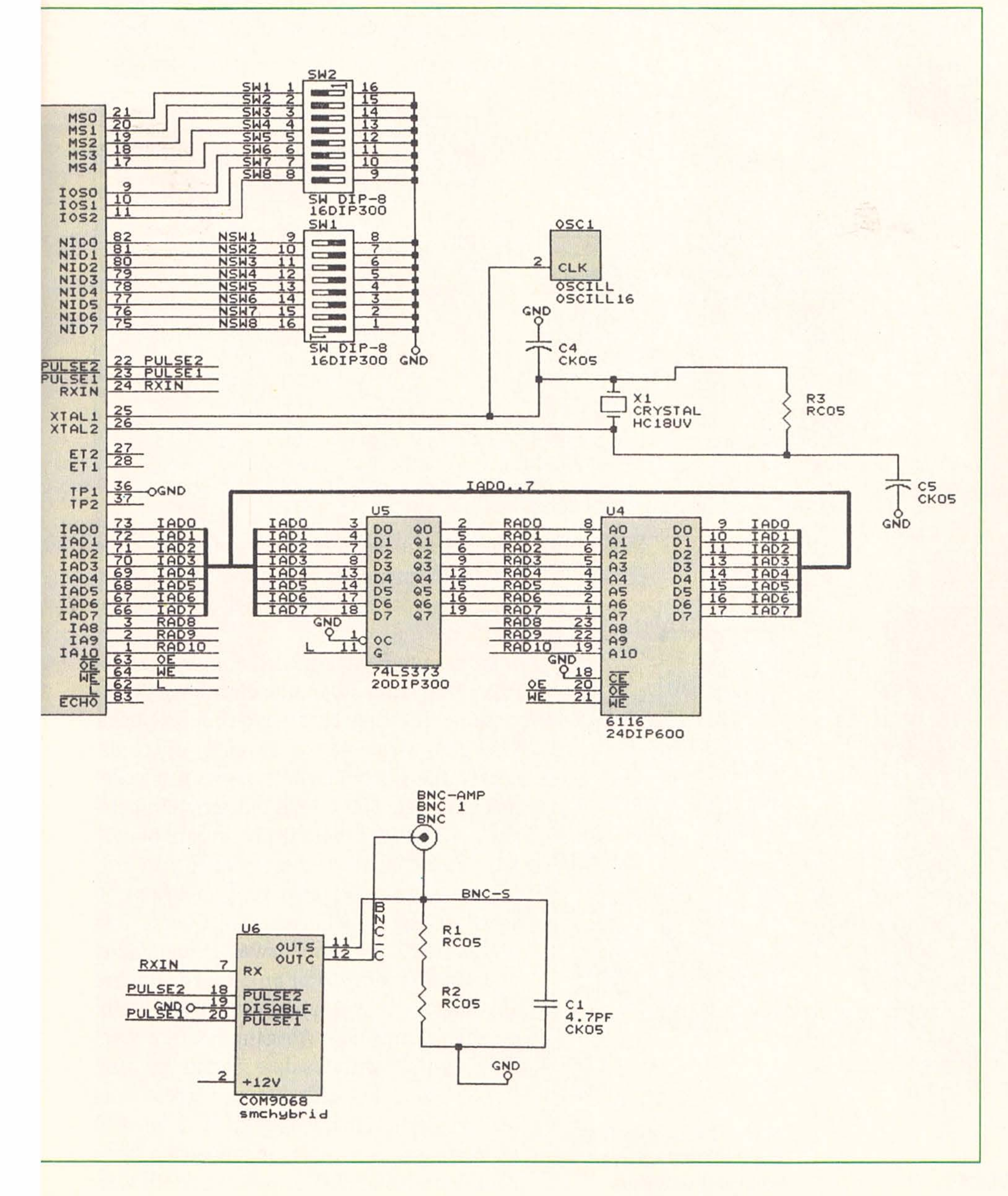


Bild 1. Fertig bestückt: die mc-Arcnet-Karte ist nur 105 × 95 mm groß

Bild 2. Der Gesamtschaltplan der Karte

Bild 3. Bestückungsplan



Die Wartezeit beträgt aber nur etwa 500 ns und fällt so nicht ins Gewicht. Das RAM nimmt beim Sende- und Empfangsbetrieb maximal vier Datenpakete mit je 508 Bytes Länge auf und unterstützt so den LAN-Controller als Datenbuffer.

Um den LAN-Controller in einem 84poligem Gehäuse unterbringen zu können, werden die Daten und Adressen für das RAM auf einem 8-Bit-Bus gemultiplext. Der 8-fach-Latchbaustein 74LS373 dient als Zwischenspeicher für die Adresse, auf die das RAM zugreifen soll. Der 8-Bit-Buffer 74LS245 arbeitet als bidirektionaler Buffer für die 8 Datenbits zwischen LAN-Controller und IBM-Bus.

Ein 20-MHz-Quarz stellt den Takt für den LAN-Controller bereit, wobei jedoch auch ein externer Oszillator gleicher Frequenz benutzt werden kann. Bei der Verwendung des Oszillators bleibt der zweite Eingang (Pin 26: XTAL2) am COM90C65 frei.

Komprimierter Kontroller

Der LAN-Controller ist der Dreh- und Angelpunkt der Karte. Er ist interfacekompatibel mit den SMC-Hybriden der Typen HYC9058, 9068 und 9088, die als Treiberbausteine für die verschiedenen Netztopologien verwendet werden. Er ermöglicht eine Datenübertragung mit 2,5 MBit/s, ein Token-passing-Protokoll mit Self-Reconfiguration und einen 16-Bit-CRC (cycling redundance check). Der Chip mit der Bezeichnung COM90C65 ist im 84-poligen SMD-Gehäuse auf der mc-ArcNet-Karte in einer PLCC (plastic leaded chip carrier) Fassung montiert. Dadurch entfällt die aufwendige und teure Oberflächenmontage.

Bild 5 zeigt die Pinbelegung des COM90C65, *Tabelle 3* beschreibt die Bedeutung der einzelnen Anschlüsse. Er enthält die komplette Adreßdecodierung und Sende-/Empfangssteuerung. Ein interner Oszillator bereitet das 20-MHz-Taktsignal auf und versorgt auf diese Art sowohl den eigentlichen Microsequencer, als auch die Node-ID-Logik. Zusätzlich ist ein LAN-Transceiver integriert. Neben diesen Funktionen sind alle von vorherigen LAN-Controllern bekannten Logikschaltungen enthalten: Dazu gehört sowohl der Bus-Multiplexer mit Buffer, der die Verbindung von Adreß- und Datenbussen zum LAN-Controller herstellt, ein zusätzlicher Datenbuffer, das Status- und Command-Register und die Reset-Logik.

Als Schnittstelle zwischen LAN-Controller und dem 93-Ohm-Koaxialkabel wird auf der mc-Arcnet-Karte der Treiberbaustein vom Typ HYC9068 für eine Netzverdrahtung in Sternform verwendet, mit den anderen Hy-

briden dieser Treiber-Familie können aber auch Bustopologien und Zweidrahtleitungen betrieben werden. Der Treiber bereitet die von der BNC-Buchse kommenden Signale für die Weiterverarbeitung im LAN-Controller auf und setzt umgekehrt die TTL-Signale des Controllers für die Koaxleitung um. Alle Bauteile des Hybrids sind auf einer kleinen Steckplatine zusammengefaßt. Es handelt sich hierbei um eine komplexe SMT-Schaltung, was nichts anderes als surface mounted technology, also Oberflächenmontage bedeutet. Ein kleiner Transformator verhindert durch eine Potentialtrennung zwischen TTL-Masse und Koax-Masse an der BNC-Buchse Masseschleifen. Auf der Koax-Seite wird mit einer Spannung von −5 V bis +5 V, also 10 V

Bild 4. Blockschaltbild: Controller und Hybrid sind fast allein

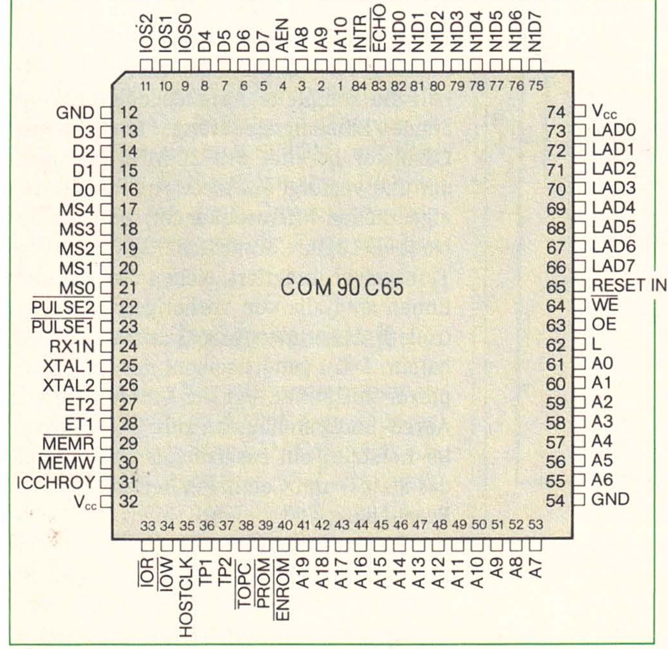


Bild 5. Tausendfüßler: Pin-Belegung des COM90C65

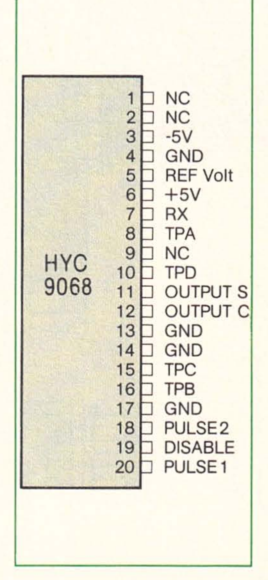


Bild 6. Klein aber fein: die 20 Füßchen des Hybridverstärkers

Spitze-Spitze gearbeitet. Durch eine hohe Anschluß-Impedanz sollen die Leitungsverluste so gering wie möglich gehalten werden.

Der gesamte Baustein wird auf einer 20poligen SIP-Platine über eine einreihige Steckfassung auf die Netzwerkkarte gesteckt. Von den vorhandenen zwanzig Anschlüssen werden hier jedoch nur neun tatsächlich benötigt, *Bild 6* zeigt die Anschlußbelegung, *Tabelle 4* beschreibt deren Bedeutung. Dabei handelt es sich neben den Pins für die Spannungsversorgung auf Koaxialseite um die Anschlüsse BNC-Center und BNC-Shield, die über zwei Widerstände und einen Kondensator an die BNC-Buchse angeschlossen werden. Auf TTL-Seite gibt es einen Empfänger-Ausgang RX und zwei Eingänge für zeitversetzte Sende-Impulse, PULSE1 und PULSE2. Diese Signale sind jeweils 100 ns lang, wobei PULSE2 um 100 ns verzögert wird. Der Sendebetrieb kann über den Anschluß DISABLE abgestellt wer-

Tabelle 1: Stückliste der mc-Arcnet-Karte

Pos.	Menge	Ref.	Bauteilbezeichnung	
1	1	U1	COM90C65	LAN-Controller
2	1	U2	74LS254	Datenbuffer
3	1	U3	2764	EPROM (Sockel)
4	1	U4	6116	2 KByte RAM
5	1	U5	74LS373	8fach Latch
6	1	U6	HYC9068/58	Treiber-Hybrid
7	2	R1, R2	Widerstand	5 K 6 Ω
8	1	R3	Widerstand	(nicht bestückt)
9	1	C1	Kondensator	4.7 pF
10	2	C2, C3	Kondensator	100 nF
11	2	C4, C5	Kondensator	(nicht bestückt)
12	1	JP1	Jumper 5×2	IBM-Interrupts
13	1	JP2	Jumper 2	Enable-ROM
14	1	SW1	SW DIP-8	Stationsadresse/Switch
15	1	SW2	SW DIP-8	Memory-I/O-Adresse/Switch
16	1	OSC1	Oszillator	(nicht bestückt)
17	1	X1	Quarz	(20 MHz) statt Oszillator
18	1	BNC 1	BNC-Buchse	(Printmontage)
19	1		Platine	

Tabelle 2. Einstellung der Speicher- und I/O-Adressen

SW1	SW2	SW3	SW4	SW5	RAM Adress-Bereich	ROM Adress-Bereich
ON	ON	ON	ON	ON	C:0000-C:07FF	C:2000-C:3FFF
OFF	ON	ON	ON	ON	C:0800-C:0FFF	C:2000-C:3FFF
ON	OFF	ON	ON	ON	C:1000-C:17FF	C:2000-C:3FFF
OFF	OFF	ON	ON	ON	C:1800-C:1FFF	C:2000-C:3FFF
ON	ON	OFF	ON	ON	C:4000-C:47FF	C:6000-C:7FFF
OFF	ON	OFF	ON	ON	C:4800-C:4FFF	C:6000-C:7FFF
ON	OFF	OFF	ON	ON	C:5000-C:5700	C:6000-C:7FFF
OFF	OFF	OFF	ON	ON	C:5800-C:5FFF	C:6000-C:7FFF
ON	ON	ON	OFF	ON	C:C000-C:C7FF	C:E000-C:FFFF
OFF	ON	ON	OFF	ON	C:C800-C:CFFF	C:E000-C:FFFF
ON	OFF	ON	OFF	ON	C:D000-C:D7FF	C:E000-C:FFFF
OFF	OFF	ON	OFF	ON	C:D800-C:DFFF	C:E000-C:FFFF
ON	**ON**	**OFF**	**OFF**	**ON**	**D:0000-D:07FF**	**D:2000-D:3FFF**
OFF	ON	OFF	OFF	ON	D:0800-D:0FFF	D:2000-D:3FFF
ON	OFF	OFF	OFF	ON	D:1000-D:17FF	D:2000-D:3FFF
OFF	OFF	OFF	OFF	ON	D:1800-D:1FFF	D:2000-D:3FFF
ON	ON	ON	ON	OFF	D:4000-D:47FF	D:6000-D:7FFF
OFF	ON	ON	ON	OFF	D:4800-D:4FFF	D:6000-D:7FFF
ON	OFF	ON	ON	OFF	D:5000-D:57FF	D:6000-D:7FFF
OFF	OFF	ON	ON	OFF	D:5800-D:5FFF	D:6000-D:7FFF
ON	ON	OFF	ON	OFF	D:8000-D:87FF	D:A000-D:BFFF
OFF	ON	OFF	ON	OFF	D:8800-D:8FFF	D:A000-D:BFFF
ON	OFF	OFF	ON	OFF	D:9000-D:97FF	D:A000-D:BFFF
OFF	OFF	OFF	ON	OFF	D:9800-D:9FFF	D:A000-D:BFFF
ON	ON	ON	OFF	OFF	D:C000-D:C7FF	D:E000-D:FFFF
OFF	ON	ON	OFF	OFF	D:C800-D:CFFF	D:E000-D:FFFF
ON	OFF	ON	OFF	OFF	D:D000-D:D7FF	D:E000-D:FFFF
OFF	OFF	ON	OFF	OFF	D:D800-D:DFFF	D:E000-D:FFFF
ON	ON	OFF	OFF	OFF	E:0000-E:07FF	E:2000-E:3FFF
OFF	ON	OFF	OFF	OFF	E:0800-E:0FFF	E:2000-E:3FFF
ON	OFF	OFF	OFF	OFF	E:1000-E:17FF	E:2000-E:3FFF
OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	E:1800-E:1FFF	E:2000-E:3FFF

SW6	SW7	SW8	I/O-Adressbereich
ON	ON	ON	260-26F
OFF	ON	ON	290-29F
ON	**OFF**	**ON**	**2E0-2EF**
OFF	OFF	ON	2F0-2FF
ON	ON	OFF	300-30F
OFF	ON	OFF	350-35F
ON	OFF	OFF	380-38F
OFF	OFF	OFF	3E0-3EF

den. Diese Funktion wird jedoch nur benötigt, wenn mehrere Hybride in einem Verstärker gleichzeitig mehrere Leitungen bedienen.

Einfache Einstellung

Damit die mc-Arcnet-Karte problemlos mit anderen Karten im Rechner zusammenarbeitet und ihren Platz im Netzwerk kennt, sind auf der Platine eine Reihe von Einstellungen vorzunehmen.

Die erste Dipschalterreihe ist auch bei eingebauter Karte von außen zugänglich, mit ihr wird die Stationsadresse eingestellt. Der 8-fach-Schalter ermöglicht $2^8 = 256$ verschiedene Einstellungen, doppelte Adressen sind natürlich nicht erlaubt. Auch die Stationsnummer 0 darf nicht verwendet werden, denn sie dient gewissermaßen als Universaladresse zum Versenden von sogenannten Broadcast-Meldungen an alle Netzteilnehmer gleichzeitig.

Die zweite Dipschalterreihe wird benötigt, um die Memory- und I/O-Adresse einzustellen. Sie befindet sich auf der oberen linken Ecke der Karte, dadurch können die Schalter bei geöffnetem Rechner eingestellt werden, ohne daß man die Karte aus dem Slot herausziehen muß. Mit den Dips 1 bis 5 wird die Speicheradresse, mit den Dips 6 bis 8 die I/O-Adresse angegeben, *Tabelle 2* zeigt die Einzelheiten. Für die beiden Einstellungen gibt es aber Standardwerte, die in fast jedem Rechner funktionieren. Mit der Speicher-Startadresse D0000 und der I/O-Adresse 2E0 wird es kaum Probleme geben.

Über den Jumper 1 wird der Interrupt ausgewählt, über den die Karte durch den Rechner anzusprechen ist. Hierbei kann man zwischen den Interrupts 2, 3, 4, 5 und 7 wählen, Standardeinstellung ist Interrupt 2. Mit gesetztem Jumper 2 wird das Boot-EPROM aktiviert. Wenn in einer Workstation keine Festplatte und kein Diskettenlaufwerk vorhanden ist, kann der Rechner so über im EPROM gespeicherte Routinen mit dem Netz verbunden werden.

Wenn Sie auf den Geschmack gekommen sind, können Sie sich die Karte problemlos nachbauen. Die Platine ist einzeln erhältlich, ein Bausatz der Karte mit allen benötigten Teilen wird ebenfalls angeboten. Natürlich ist die Karte auch fertig aufgebaut und getestet zu erwerben.

Im letzten Teil der Serie wird detailliert auf die Programmierung der Karte eingegangen. Mit kleinen Programmen organisieren wir eine ‚Unterhaltung' zweier Rechner, und sogar der Austausch von Dateien ist für Selbstprogrammierer dann kein Problem.

Jürgen Siebert

Tabelle 3: Pinbelegung und Beschreibung des COM90C65

Pin-Nr.	Name	Symbol	Beschreibung
PROZESSOR INTERFACE			
51–53 55–61	ADR 9–7 ADR 6–0	A9–A7 A6–0	Input. Diese Signale werden an den Adreßbus des PC angeschlossen. A0–A7 werden für die IAD0-IAD7-Signale während des Dual-Port-RAM-Zugriffs benutzt. A4–A9 werden für die I/O-Decodierung benötigt.
41–50	ADR 19–10	A19–A10	Input. Diese Signale werden an den Adreßbus des PC angeschlossen. A11–A19 werden für die Memory-Decodierung benötigt.
5–8 13–16	Data 7–4 Data 3–0	D7–D4 D3–D0	I/O. Diese Signale werden an den Datenbus des PC angeschlossen. Sie werden vom Rechner zur Datenübertragung benötigt.
38	Data Bus Direction Control	*TOPC	Output. Wenn TOPC high ist, überträgt der Rechner Daten an den COM90C65, ist TOPC low, sendet der COM90C65 an den Rechner Daten. Ist zusätzlich das PROM-Signal low, so werden Daten vom EPROM an den PC übertragen.
31	I/O Channel Ready	IOCHRDY	Output. Wenn IOCHRDY high ist, dann kann der COM90C65 Daten übertragen. Das Signal wird von einer I/O- bzw. Memory-READ/WRITE-Operation getriggert.
4	Adress Enable	AEN	Input. AEN wird high, wenn ein DMA-Zyklus durchgeführt wird und alle auf dem Adreßbus befindlichen Signale ignoriert werden sollten.
33	I/O-Read	*IOR	Input. Wird low, wenn der PC eine I/O-Leseoperation durchführt.
34	I/O-Write	*IOW	Input. Wird low, wenn der PC eine I/O-Schreiboperation durchführt.
29	Memory Read	*MEMR	Input. Wird low, wenn der PC eine Memory-Leseoperation durchführt.
30	Memory Write	*MEMW	Input. Wird low, wenn der PC eine Memory-Schreiboperation durchführt.
65	Reset In	RESETIN	Input. Dieses high-Signal stellt ein POR (power on reset) des PCs dar. Es wird für interne Resets innerhalb des COM90C65 benötigt.
40	ROM Enable	*ENROM	Input. Dieses low-Signal gibt die Decodierung des 8-KByte-PROM frei.
35	Host Clock	HOST CLK	Input. Dieses Signal ist das Clock-Signal des Rechners. Es wird für die Generierung des IOCHRDY-Signals während des PROM-Zugriffs benötigt.
84	Interrupt Request	INTR	Output. Dieses aktiv-high-Signal wird von COM90C65 bereitgestellt, wenn ein Interrupt ausgelöst werden muß.
MEMORY-INTERFACE			
1–3	Interface Adress 10–8	IA10–IA8	Output. Diese Signale des COM90C65 sind die drei wichtigsten Bits des RAM-Buffer-Zugriffs. Sie werden aktiviert, wenn entweder WE oder OE low ist. IA9 und IA10 werden für die Seitenauswahl benutzt. Für Datenpakete mit maximal 252 Bytes (und 1 K) kann IA8 unverbunden gelassen werden. Für größere Pakete mit maximal 508 Bytes benötigt man einen 2-K-Buffer, wobei IA8 verbunden wird.
66–73	Interface Adress Data 7–0	IAD7	I/O. Diese Signale werden für die RAM-Verbindung benötigt.
62	Latch	*L	Output. Dieses aktiv-low-Signal wird vom COM90C65 für IAD0–7 an ein externes 74LS373-Latch ausgesendet.
64	Write Enable	*WE	Output. Dieses aktiv-low-Signal wird vom COM90C65 ausgesendet, um den RAM-Buffer für Dateninput des Adreßbusses (IAD0–7) freizugeben.
63	Output Enable	*OE	Output. Dieses aktiv-low-Signal wird vom COM90C65 ausgesendet, um den RAM-Buffer für Datenoutput des Interface/Adreßbusses freizugeben.

Tabelle 3: Pinbelegung und Beschreibung des COM90C65

Pin-Nr.	Name	Symbol	Beschreibung
TRANSMISSION MEDIA INTERFACE			
39	ROM Enable	*PROM	Output. Dieses aktiv-low-Signal wird vom COM90C65 zum Enablen des EPROMs bereitgestellt.
22	Pulse2	*PULSE2	Output. Dieses aktiv-low-Signal dient (100 ns zeitversetzt zu Pulse1) mit Pulse2 zum Übertragen der Daten.
23	Pulse1	*PULSE1	s. Pulse2
24	Receive in	RXIN	Input. Dieses Signal überträgt die Empfangs-Informationen vom LAN-Treiber zum COM90C65.
VERSCHIEDENES			
17–21	Memory Base Adress Select	MS4–MS-0	Input. Diese Signale werden von externen Switches erzeugt und werden vom Memory-Decoder zur Adressierung eines 16-K-Memory-Blocks benötigt.
9–11	I/O Base Adress Select	IOS0–IAS2	Input. Diese Signale werden von externen Switches erzeugt und werden vom I/O-Decoder zur Adressierung eines I/O-Blocks (von 16 möglichen) benutzt.
75–82	Node ID Select	NID7–NID0	Input. Diese Signale werden von externen Switches erzeugt und werden zur individuellen Node-Erzeugung eines jeden COM90C65 im Netz benötigt.
27, 28	Extendend Timeout Function	ET2, ET1	Input. Diese Signale werden für sog. „timeout"-Funktionen benutzt und werden vom COM90C65 für das Netzwerk-Protokoll benötigt. Für Standard-Arcnet-Gebrauch werden diese Anschlüsse nicht verbunden.
83	Echo Diag-Enable	*ECHO	(nicht verbunden)
36	TestPoint1	TP1	Dieser Anschluß sollte mit Ground (GND) verbunden werden.
37	TestPoint2	TP2	(nicht verbunden)
25, 26	Crystal1, Crystal2	XTAL1, XTAL2	An diese Anschlüsse wird ein 20-MHz-Quarz, optional ein 20-MHz-Oszillator angeschlossen. Wird ein Oszillator gewählt, so bleibt XTAL2 unverbunden.
32, 74	Power Supply	VCC	Spannungsversorgung +5 V.
12, 54	Ground	GND	Masseverbindungen GND.

(Ein „*" vor einem Anschlußsymbol bedeutet aktiv low)

Tabelle 4: Pinbelegung und Beschreibung des HYC9068

Pin-Nr.	Name	Symbol	Beschreibung
1, 2, 9	No Connect	NC	(nicht angeschlossen)
3	Power Supply	VDD	–5-Volt-Spannungsversorgung
4,13–14, 17	Ground	GND	Masseverbindung
5	Threshold Voltage	REF V	Externe Referenz-Spannung für den internen Spannungs-Detektor
6	Power Supply	VCC	+5-Volt-Spannungsversorgung
7	Received Data Output	RX	Empfangseingang, wird mit RXIN am COM90C65 verbunden
8,10, 15–16	Test Points	TPA,TPB TPD,TPC	Test-Anschlüsse, nicht verbunden
11	COAX I/O	SHLD	Anschluß an BNC-Shield (äußerer Anschluß); eine Masseverbindung ist hierbei vorgeschrieben
12	COAX I/O	CNTR	Anschluß an BNC-Center (innenliegender Anschluß)
18	PULSE2	*P2	TTL-Input an Transmitter (zeitlich mit PULSE1 versetzt)
19	Disable	DSBL	Normalerweise mit Masse verbunden; ein Anschluß an High blockiert den Sender
20	PULSE1	*P1	TTL-Input an Transmitter (zeitlich mit PULSE2 versetzt)

(Ein „*" vor einem Anschlußsymbol bedeutet aktiv low)



PC 286-12 Der Einsteiger

- **80286 CPU**
- **12 MHz Takt n. LM**
- 512 KByte RAM
- **Platz für 5 Laufwerke**
- 1 Laufwerk 360 KByte
- 1,2 MB Laufwerk optional
- Hardiskcache opt.
- 1 paralleler Port
- Grafikkarte
- Deutsche Tastatur
- funkentstört Vfg. 1046/84
- **1 Jahr Garantie**

PC 286-12	Festplatten ohne	20 MB	40 MB	60 MB
o. Monitor	749,–	1248,–	1448,–	1648,–
12" Mono	918,–	1417,–	1617,–	1817,–
14" Flat Scr.	988,–	1487,–	1687,–	1887,–
VGA Mono Set	1198,–	1697,–	1897,–	2097,–
VGA 640x480	1598,–	2097,–	2297,–	2497,–



AT 286-16 Der Dynamische

- **80286-12 CPU**
- **12 MHz/0 Wait State**
- 512 KByte RAM
- **Platz für 5 Laufwerke**
- insges. 8 Steckplätze
- 1 Laufwerk 1,2 MByte
- Paralleler Port
- Akkugepufferte Uhr
- Grafikkarte
- Multifunktionstastatur
- funkentstört Vfg. 1046/84
- **1 Jahr Garantie**

AT 286-16	Festplatten ohne	20 MB	40 MB	60 MB
o. Monitor	849,–	1348,–	1548,–	1748,–
12" Mono	1018,–	1517,–	1717,–	1917,–
14" Flat Scr.	1088,–	1587,–	1787,–	1987,–
VGA Mono Set	1298,–	1797,–	1997,–	2197,–
VGA 640x480	1698,–	2197,–	2397,–	2597,–



AT 286-20 Der „286 NEAT"

- **80286-12 CPU**
- **16 MHz/0 Wait State**
- **1 MByte RAM**
- **Platz für 5 Laufwerke**
- insges. 8 Steckplätze
- 1 Laufwerk 1,2 MByte
- **2 Ser. + 2 Par. Ports**
- Akkugepufferte Uhr
- Grafikkarte
- Multifunktionstastatur
- funkentstört Vfg. 1046/84
- **1 Jahr Garantie**

AT 286-20	Festplatten ohne	40 MB	60 MB	80 MB
o. Monitor	1099,–	1798,–	1998,–	2198,–
14" Flat Scr.	1338,–	2037,–	2237,–	2437,–
VGA Mono Set	1548,–	2247,–	2447,–	2647,–
VGA 640x480	1948,–	2647,–	2847,–	3047,–
VGA 1024x768	2298,–	2997,–	3197,–	3397,–



AT 386-SX Der „SPAR 386"

- **80386-SX CPU**
- **16 MHz/0 Wait State**
- **1 MByte RAM**
- **Platz für 5 Laufwerke**
- insges. 8 Steckplätze
- 1 Laufwerk 1,2 MByte
- **2 Ser. + 2 Par. Ports**
- Akkugepufferte Uhr
- Grafikkarte
- Multifunktionstastatur
- funkentstört Vfg. 1046/84
- **1 Jahr Garantie**

AT 386-SX	Festplatten ohne	20 MB	40 MB	60 MB
o. Monitor	1599,–	2098,–	2298,–	2498,–
14" Flat Scr.	1838,–	2337,–	2537,–	2737,–
VGA Mono Set	2048,–	2547,–	2747,–	2947,–
VGA 640x480	2448,–	2947,–	3147,–	3347,–
VGA 1024x768	2798,–	3297,–	3497,–	3697,–



AT 386-25 Der Cache Profi

- **80386-25 CPU**
- **25 MHz/0 Wait State**
- **64 KByte Cache**
- **1 MByte RAM**
- **Towergehäuse**
- 1 Laufwerk 1,2 MByte
- **2 Ser. + 2 Par. Ports**
- Akkugepufferte Uhr
- Grafikkarte
- Multifunktionstastatur
- funkentstört Vfg. 1046/84
- **1 Jahr Garantie**

AT 386-25	Festplatten ohne	40 MB	60 MB	80 MB
o. Monitor	3099,–	3798,–	3998,–	4198,–
14" Flat Scr.	3338,–	4037,–	4237,–	4437,–
VGA Mono Set	3548,–	4247,–	4447,–	4647,–
VGA 640x480	3948,–	4647,–	4847,–	5047,–
VGA 1024x768	4289,–	4997,–	5197,–	5397,–



AT 386-33 Der High End

- **80386-33 CPU**
- **33 MHz/0 Wait State**
- **64 KByte Cache**
- **1 MByte RAM**
- **Towergehäuse**
- 1 Laufwerk 1,2 MByte
- **2 Ser. + 2 Par. Ports**
- Akkugepufferte Uhr
- Grafikkarte
- Multifunktionstastatur
- funkentstört Vfg. 1046/84
- **1 Jahr Garantie**

AT 386-33	Festplatten ohne	40 MB	60 MB	80 MB
o. Monitor	3999,–	4698,–	4898,–	5098,–
14" Flat Scr.	4238,–	4937,–	5137,–	5337,–
VGA Mono Set	4448,–	5147,–	5347,–	5547,–
VGA 640x480	4848,–	5547,–	5747,–	5947,–
VGA 1024x768	5198,–	5897,–	6097,–	6297,–

Lieferzeit und Lieferbedingungen auf Anfrage. Änderungen und Zwischenverkauf vorbehalten.

Alle gegen einen

Kritische Betrachtung zur Netzwerk-Vielfalt

DOS-Netzwerke sind das vernebelte Schlachtfeld, auf dem sich Erweiterungsstrategen aller Provenienz um die vermeintlichen oder tatsächlichen Bedürfnisse einer Firma raufen. Wie so oft im Leben, so treffen auch hier hochglanzverdächtige Zukunftsvisionen und triste Realitäten aufeinander. Ein kleiner Rundblick soll die Sicht wieder freilegen. Blitzstarts können dennoch nicht garantiert werden.

Die Vielfalt der Netzwerke erreicht ungeahnte Ausmaße. Wohl wissend um meinen begrenzten Seitenplatz habe ich mich deshalb auf DOS-Netzwerke beschränken wollen. Sie sind gemeinhin als Verbindungen definiert, in denen DOS-Rechner auf irgendeine Art und Weise den Kontakt zueinander halten. Doch schon bei dieser scheinbar restriktiven Eingrenzung gibt es unbegrenzte Kombinationsmöglichkeiten: sind die Rechner kleine autarke Universen, die sich auf gleichberechtigter Basis unterhalten? Oder hängen sie nur als dienstbare Geister an einem oder mehreren Servern, die das Netz voll unter Kontrolle haben, oder nur als intelligente Back-Ends aus den Datenmassen die gewünschten Einzelheiten fischen? Bei dieser Ausrichtung stellt sich dann die zusätzliche Frage nach dem Betriebssystem des Servers: DOS, OS/2, Unix oder eingestrickt, das wäre die Frage, die bei größeren Netzen unweigerlich um die der Zusammenarbeit mehrerer Server erweitert werden müßte. Um das Maß voll zu machen, spielt die Frage nach der Hardware eine wichtige Rolle. Sie fängt bei der Ausstattung des Servers und der Arbeitsplätze an, geht über die verwendete Netztopologie und die Ausstattung mit Netzwerkkarten bis hinunter zu den Treibern, also zurück zur Software.

Optimistische Visionen

So sieht es der Optimist: Eines der beliebtesten Bilder in der Netzwerktechnik ist das vom betriebsfertig gelieferten Netz, welches in wenigen Stunden anläuft und seine Benutzer nie wieder im Stich läßt. An zweiter Stelle stehen die Netzpläne, die fast bis hinunter zur Kaffeemaschine alles in der Firma vernetzen, was nur einen Prozessor besitzt, der ein Stück eines Universalprotokolles bearbeiten kann. An dritter Stelle folgen die Aussagen, was das Netz in Zukunft alles können sollte, wenn die entsprechende Software vorhanden ist. Allen Bildern ist gemein, daß sie in der Realität sehr schnell verblassen: Steckfertige Lösung versacken in nicht endenwollenden Kombinationstests von freien Interrupts,



I/O-Adressen und wirklich unbenutzten Speicherbereichen, die von Arbeitsplatz zu Arbeitsplatz wechseln. Multiprotokollarische Finessen ketten zwar heterogene Rechnerwelten elegant zusammen, verschlingen aber unversehens den wertvollen Arbeitsspeicher der DOS-Rechner, bis diesen magere 256 KByte RAM für die eigentlichen Programme bleiben. Neue Software wie die SQL-Server mit dem Client/Server-Prinzip, bei dem der Server nach den Datensätzen für die Arbeitsplätze sucht und nicht mehr die gesamte Datenbank über die Leitung schiebt, kranken an dem nicht gerade reichhaltigen Software-Angebot für die Arbeitsplätze. Nicht von ungefähr erbrachte eine Sammelumfrage unter den auf Netzwerke spezialisierten US-Systemhäusern, die die amerikanische Zeitschrift LAN im Frühjahr durchführte, ganze 75 installierte SQL-Server im Land der unbegrenzten Möglichkeiten.

Die Realität sieht also anders aus. Der Netzwerk-Markt für DOS-Netze läßt sich heutzutage in 5 Bereiche aufteilen, die für unterschiedliche Baupläne eines Netzes, für unterschiedliche Anforderungen an ein Netz, von ausschlaggebender Bedeutung sein können. Diese Einteilung entspricht meiner subjektiven Sicht und ist durch keine Marktstudie samt obligater Tortengrafik abgedeckt.

Verwirrende Wirklichkeit

Bereich eins wird von Novell und den verschiedenen Versionen der NetWare gebildet. Ein stellenweise sehr diffuser Bereich, von dem allgemein angenommen wird, daß er den Markt dominiert.

Bereich Nummer zwei wird von den diversen Varianten des LAN Managers gebildet. Ein nicht minder diffuser Bereich, dem beste Zukunftschancen nachgesagt werden.

Mit dem dritten Bereich fängt die Sache an, klarer und billiger zu werden. Er besteht aus leistungsfähigen größeren Netzen, die allesamt eine Technologie-Nische besetzen oder durch eine dezidierte Kundenbetreuung, um in der Sprache der Netzwerker zu bleiben, ihren Markt gefunden haben oder suchen.

Der vierte Bereich steht für die kleineren Netze, die nicht als Starternetze für Großunternehmen oder universale Firmenverbände gedacht sind. Plastisch gesagt: Der Einsatz von NetWare 386 mit Softwarepreisen im Bereich von 20 000 DM in einem Dachdeckerbetrieb mit drei Arbeitsplätzen zeugt von der Leistungsfähigkeit des Verkäufers, nicht jedoch von der sinnvoll ausgelegten Ausbaumöglichkeit des Netzes für kommende Betriebsvergrößerungen.

Der fünfte Bereich steht für die Technik, mit der die PC-Vernetzung ihren Ausgang nahm: für die gelegentliche gemeinsame Benutzung von Druckern und Festplatten. Derartig aufgebaute Netze benötigen nicht einmal eine aufwendige Verkabelungstechnik, da hier die Computer über die serielle oder parallele Schnittstelle miteinander verbunden werden. Auf den Betrieb von netzwerkfähiger Software muß in einem solchen Netz verzichtet werden.

Ganz gewissenhafte Erbsenzähler könnten unter diesem Bereich noch eine weitere Stufe ausmachen: dem der Drei-Wege-Weichen oder anderer Hardwareschaltungen, mit denen zwischen Modem, Laptop oder Drucker rangiert werden kann.

Seichte Software

Die Zahl netzwerkfähiger Software, die direkt unter Novell läuft, ist Legion. Der Löwenanteil liegt bei den sogenannten Utilities, was Spötter sehr schnell zu Bemerkungen in Richtung 'unfertiges Betriebssystem' veranlaßt. Tatsächlich gibt es etliche Netze, die von Haus aus bereits das bieten, was bei Novell hinzugekauft werden muß, weil es entweder nicht vorhanden oder absurd schwer zu bedienen ist. Auf der anderen Seite beherrscht die NetWare den Markt und muß zwangläufig aufgrund der Vielfalt ihrer Einsatzmöglichkeiten mit Utilities bestückt werden. Kritisch ist allein die Frage, wie Novell den Markt beherrscht und mit welcher NetWare-Version die Firma ihre Position hält. Alle Zeichen deuten darauf hin, daß es beileibe nicht das Flaggschiff, Netware 386 ist, das zu dieser Dominanz beiträgt, sondern vielmehr NetWare 286 in der eingeschränkten Version für acht Benutzer. Diese Version ist auch unter dem Namen ELS II Version 2.15 bekannt: Da die Typenbezeichnungen bei Novell alles andere als logisch zu erfassen sind, sei hier der Versuch einer einigermaßen geordneten Klassifizierung der NetWare-Produkte wiedergegeben. Frei nach der Bibel und dem dort beschriebenen anfänglichen Chaos unternahm Novell etliche Versuche, die Produktlinie durch das Wort zu vereinfachen. Zunächst ist NetWare nach den Rechnerklassen unterteilt, die als Server dienen können – NetWare 286 und NetWare 386. Diese beiden Hauptversionen sind zunächst in Untergruppen nach der Zahl der maximal möglichen Benutzer geteilt. ELS I und ELS II stehen für 4 und 8 Benutzer (Entry Level System – Einsteigersystem). Unbegrenzte NetWare-Versionen sollten Advanced NetWare genannt werden und allenfalls nach der verfügbaren Fehlertoleranz (Software Fault Tolerance = Fehlertolerante NetWare) unterschieden werden. Derzeit ist die Stufe SFT II aktuell, bei der Eigenschaften wie unterbrechungsfreie Stromversorgung und gespiegelte Platten vorhanden sind. SFT III wird für die NetWare 386 in dem nächsten Jahr erwartet. Während ELS-Versionen für 286 vorhanden sind, darf noch auf ein 386er ELS gewartet werden. Überdies kündigte Novell an, auf allen Plattformen einheitliche Versionen einzusetzen – mit durchschlagendem Erfolg, wie die vereinheitlichte Namensgebung der vereinheitlichten Systeme beweist: NetWare 386 liegt in der Version 3.1 vor, Advanced und SFT NetWare 2.5 in der Version 2.15 und ELS I in der Version 2.12. Das ist doch logisch, oder?

Ein ähnlich umfassend konzeptioniertes Netzwerk tritt uns auch im zweiten Bereich entgegen. Der LAN Manager, in der Sprache von IBM LAN Server genannt, ist gewissermaßen der Versuch, PCs an größere Rechner anzuschließen und ihnen gleichzeitig die Überwindung überkommener DOS-Strukturen zu ermöglichen. Aus diesem Grunde wurde er auch unter dem designierten Nachfolger von DOS, dem OS/2 entworfen. Ursprünglich sollte der LAN Manager auf Serverseite und auf den Arbeitsplätzen die gleiche Grundlage besitzen: OS/2. Mit dem Dahinkrebsen von OS/2 mutiert der LAN Manager mit seiner jetzt erscheinenden Version 2.0 zu einer OS/2-Server-Lösung für 386er und höhere Klassen, an die DOS-Arbeitsplätze angeschlossen werden können. Zwar gibt es auf der möglichen OS/2-Seite der Arbeitsplätze einige neue Möglichkeiten des verteilten Kräfteeinsatzes im Netz, doch auch diese müssen auf neue Software warten. In der Zwischenzeit setzt der neue LAN Manager auf die Kombination von Windows und OS/2 und auf die Verbreitung über die OEMs, die nunmehr das Paket nicht mit großem Entwicklungsaufwand an ihre Rechner anpassen müssen. Dieser Eigenaufwand wird wohl in der Zukunft nur von großen OEMs wie Compaq oder 3Com getrieben werden, während kleinere Firmen das Paket wie MS-DOS direkt auf den Markt bringen und allenfalls den Namen ändern. Das Z-LAN von Zenith oder das Alfaskop Workgroup System von Nokia Data waren schon in der Vergangenheit (sprich LAN Manager 1.1) Beispiele für diese Namensänderungen. Allerdings gab es auch hier Firmen, die weniger im Kernbereich des LAN Managers ansetzten, sondern um den LAN Manager herum komplette eigene Oberflächen aufsetzten. Tapestry II von Torus mag hier als Beispiel genannt werden. Ironischerweise kommt der LAN Manager bei dem vielfachen Vertrieb über OEMs an



einen Punkt, an dem man sich fragt, ob denn überhaupt OS/2 gebraucht wird. Hewlett Packard und AT&T halten mit ihren jeweiligen Versionen des LAN Manager/X die Antwort bereit: Nein, es wird nicht gebraucht, kann aber bei Bedarf auf den lokalen Arbeitsplätzen eingesetzt werden. Der LAN Manager/X läuft unter Unix und ermöglicht wie NetWare Portable die Einbindung von großen Unix-Rechnern als Fileserver. Man kann noch einen Schritt weiter gehen und sich fragen, ob der LAN Manager überhaupt für Unix gebraucht wird. Dann tritt Banyans Vines auf den Plan, ein auf 386er/486er-Unix basierendes Netzwerk, das sich zunehmend eng an Microsoft orientiert. Die Stärke von Banyan (Vertrieb: Telemation, Asonic) ist die unternehmensweite Vernetzung in Größenordnungen, an die sich Novell mit der NetWare 386 gerade heranpirscht. Logischerweise enthalten diese Vernetzungen von Vines weitreichende Zugriffsmöglichkeiten auf andere Server und ein mehrsprachiges Benutzerkonzept, da Großunternehmen nun einmal nicht nationalorientiert operieren.

Netz-Spezialitäten

Unterhalb dieser Größenordnungen liegen die Netze, die die Lösung von Spezialproblemen auf ihre Fahnen geschrieben haben. Da wäre etwa das deutsche Multinet von ASE, Pfungstadt, zu nennen, das die Fähigkeiten des 386ers ausnutzt und den Fileserver bei Bedarf als lokalen Arbeitsplatz einsetzen kann. Entfällt der Bedarf, arbeitet der Fileserver ohne Neukonfiguration dezidiert, also mit keinen anderen Aufgaben als denen des Netzes beschäftigt, weiter. Etwas anders sieht der Fall von Network-OS (Vertrieb Digital Data) aus, das neben dem eigenständigen Netz den Anschluß von CD-ROM-Servern im eigenen Netz und an andere Netze wie Novell ermöglicht. Die Einbindung von CD-ROM gehört sonst zu den düsteren Kapiteln des Netzwerkbetriebes. Die Brücke eines Netzes sowohl zur Unix-Seite wie zur Novell-Seite hin gehört zu den Spezialitäten von Nexos (Vertrieb Wetronic), das es als 286er und spezifisch für den 386er konstruiertes Netzwerk gibt. Die Nennung derartiger Möglichkeiten sollte freilich nicht den Eindruck erwecken, als ob die oben aufgeführten Netze bei Spezialfällen dieser Art hilflos dastünden: Findige Distributoren und Dritthersteller bieten hier Sonderlösungen an – zum entsprechenden Preisaufschlag, versteht sich.

Billig und klein

Der vierte Bereich, der der kleineren Netze zeichnet sich vor allem durch den schnellen Aufbau, die vergleichsweise geringen Einstiegskosten und eine einfache Netzverwaltung aus. Derartige Netze arbeiten sehr oft allein mit eigenen Netzwerkkarten und umgehen so die Kartenspielereien, auf die größere Anbieter achten müssen. Als Beispiel sei das von Amstrad für die eigenen Rechner vertriebene Netz genannt, das als PC/NOS oder Readynet-Einsteigerversion (Vertrieb Servonic) auch für andere Rechnertypen zu haben ist und am besten mit den eigenen Karten läuft. Einen ähnlich gelagerten Fall stellt das Invisible Network (Vertrieb Ergos) dar, das sowohl mit eigenständigen Servern wie mit gleichberechtigten Arbeitsplätzen installiert werden kann. Der Einsatz von eigenen Karten gestattet denn auch ungewöhnliche Lösungen wie die von Artisoft entwickelten Karten für das eigene Lantastic. Auf den neueren Karten ist ein Sprachchip integriert: mit gesondert zu bestellenden Telefonhörern kann das Netzwerk auch als Haustelefon benutzt werden. Andere Netze wie LANsmart (Vertrieb Bader Netzwerk) nutzen die eigenen D-Link-Karten für besondere Geschwindigkeitssteigerungen aus. Bei kleineren Netzen entfällt meistens die Position eines Netzverwalters, der sich rund um die Uhr um die Belange der Teilnehmer kümmert. Die rein softwaremäßig verbundenen Netze aus dem fünften Bereich fallen hier ungleich billiger aus und sind bei Zusammenbrüchen aller Art schnell zu verschmerzen. Notfalls werden eben die Disketten wie gehabt von PC zu PC geworfen – serielle oder parallele Netzkoppelungen sind auch räumlich begrenzt. Eine Ausnahme wäre der Einsatz von seriellen oder parallelen Glasfaserkabeln mit Reichweiten von 50 Metern (parallel) und 130 Metern (seriell). Diese Kabel sind noch nicht billig und stehen daher diametral zum Konzept eines billigen kartenlosen Netzes. Die wirklichen Grenzen dieser Netze liegen in anderen Regionen: im Speicherverbrauch und in der Geschwindigkeit. Serielle Netze arbeiten meistens mit RAM-residenten Programmen, deren Speicherbedarf erheblich größer sein kann als der von kartengesteuerten Netzen, die allein das Protokoll im RAM halten müssen. Bei der Installation eines seriellen Netzes sind 115200 bps die Obergrenze. Diese Geschwindigkeit ist im Vergleich zu einem Modem beeindruckend, im Vergleich zu einer Netzwerkkarte mager. Auch die von diesen Netzen angebotenen Zusatzprogramme können es nicht mit richtigen Netzen aufnehmen. Dennoch gibt es passable Netze: aus der Public Domain hat sich Kirschbaumlink (Vertrieb Kirschbaum), aus einem Laptop-Transferprogramm Desklink (Vertrieb Access) entwikkelt. Als rein deutsche Entwicklung war NetLife zu nennen, bei dem allerdings ein skurriles Handbuch zu bewältigen ist. Beim Einsatz über die parallele Schnittstelle empfehlen sich Programme mit eigenen Kabeln, die den doch häufig benutzen Ausgang für den Drucker für Netz und Drucker offenhalten. 3X-Link16 ist ein Programm dieser Machart.

DOS ist nicht tot

DOS ist mindestens tausend Tode gestorben und wird mindestens wöchentlich erneut zu Grabe getragen. Allein bei den Netzwerken ist DOS trotz aller Beschränkungen – insbesondere der Speicherorganisation, an der alle Netze knabbern – noch nicht an seinem Ende angelangt. DOS-Arbeitsplätze werden auf lange Sicht nicht von teureren OS/2-Arbeitsplätzen verdrängt, Netze werden höchstens um OS/2-Arbeitsplätze erweitert, um Macintosh-Anschlüsse bereichert. Die – derzeit nur unter den diversen LAN Managern funktionierende – Netzanbindung unter Windows 3.0 wird ein weiteres Mal dafür sorgen, daß DOS-Arbeitsplätze hartnäckig ihre Stellung als die idealen Netz-PCs verteidigen. Die hier vorgestellten Netzwerklösungen sprechen Bände für die Annahme, daß DOS-Netze eine zukunftssichere Sache sind.

Thomas de Vries

Volles Rohr

Programmoptimierung durch Vectorizer

Pipelining, die elegante Methode der Supercomputer, den Engpaß vor der CPU zu umgehen, erfordert eine spezielle Programmiertechnik. Doch statt ein bestehendes Programm mühsam per Hand umzustrikken, kann es auch mit Hilfe eines Vectorizers automatisch in verdauliche Happen zerlegt werden.

Moderne Supercomputer wie die Cray besitzen Prozessoren, die sie zur Bearbeitung spezieller Aufgaben prädestinieren. Sie unterstützen das sogenannte Pipelining, eine Technik, die insbesondere solche Berechnungen beschleunigt, bei denen immer wiederkehrende Rechenoperationen durchgeführt werden müssen. Prominentestes Beispiel ist die Vektorrechnung – Computer, die Pipelining anbieten, bezeichnet man daher auch als Vektorrechner.

Vektorrechner zählten noch vor wenigen Jahren zum exklusivsten und teuersten, was die Großrechnerwelt anzubieten hatte. Mit der auf dem Intel-i860-Prozessor basierenden SPC-860-Karte, einem mc-Projekt [1], wurde die Superrechnertechnologie auch für den PC erschlossen.

Um die Pipeline-Technik zu nutzen, müssen die Programme speziell dafür geschrieben sein. Programme, die nur elementare Operationen mit Feldelementen verwenden, bringen den Vorteil solcher Rechner nicht zur Geltung. Es gibt jedoch eine interessante Möglichkeit, solche Programme au-

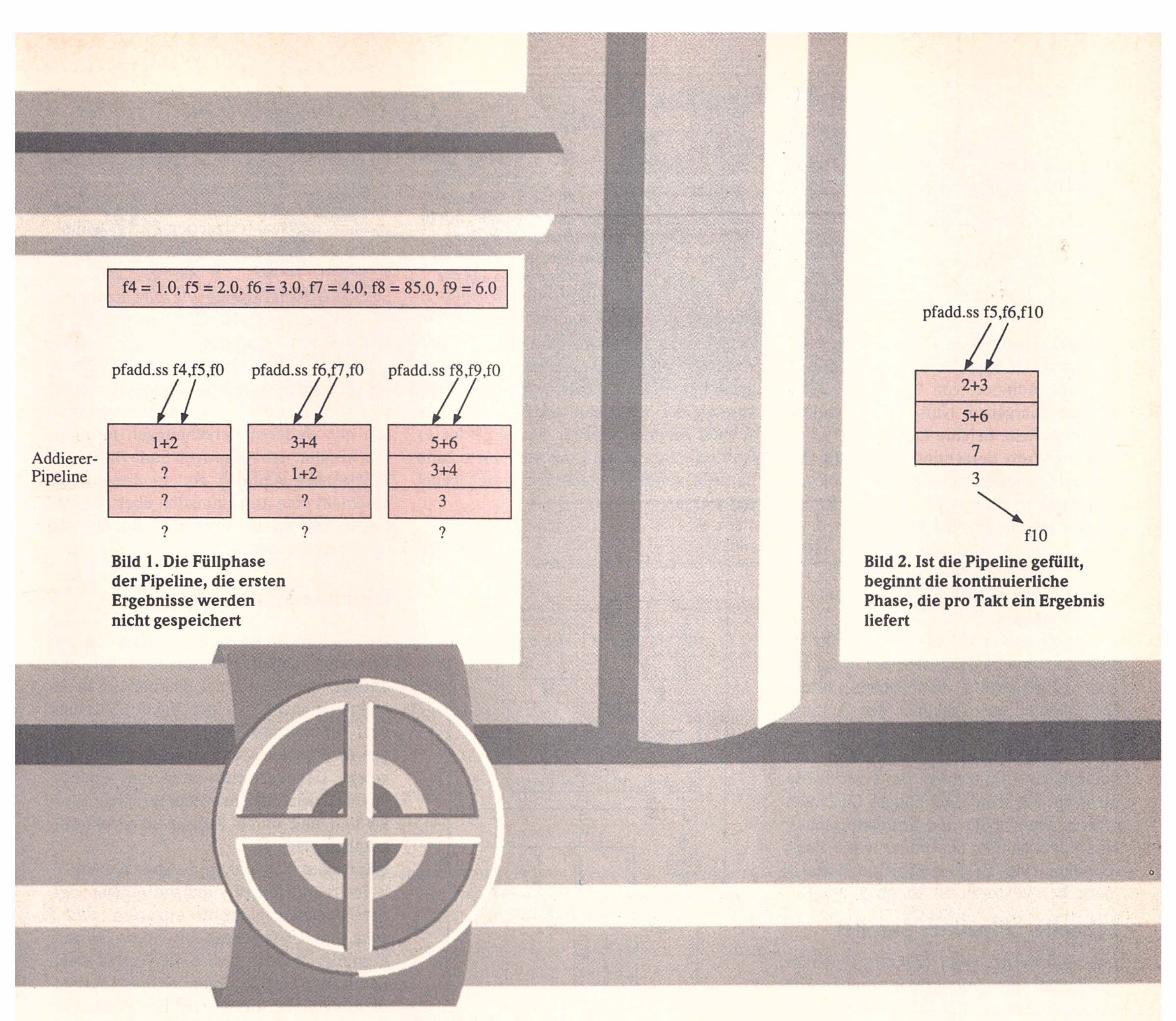


Bild 1. Die Füllphase der Pipeline, die ersten Ergebnisse werden nicht gespeichert

Bild 2. Ist die Pipeline gefüllt, beginnt die kontinuierliche Phase, die pro Takt ein Ergebnis liefert

tomatisch so umzusetzen, daß sie für den Vektormode nutzbar werden. Hier sollen die Möglichkeiten des Vectorizers VAST-2 für den i860 und damit für die SPC 860-Karte anhand einiger Beispiele gezeigt werden.

Fließband: Pipelines beim i860

Eine leistungsfähige CPU benötigt je nach Befehl und Prozessor für eine Operation zwischen ein und fünf Maschinentakte. Bei linearer Programmierung müssen also bis zu fünf Takte abgewartet werden, bis der nächste Befehl in Angriff genommen werden kann.

An dieser Stelle kann man erfolgreich eingreifen, um die Bearbeitungsgeschwindigkeit zu erhöhen. Die einzelnen Komponenten der CPU sind nicht alle zu gleicher Zeit mit dem Befehl beschäftigt: Decodierer, ALU und Register können besser ausgenutzt werden. Das geschieht mit einer Pipeline. Dort wird ein Befehl zunächst geladen und decodiert, im nächsten Takt werden die Register gefüllt. Zu diesem Zeitpunkt können bereits der nächste Befehl oder die neuen Operanden geladen werden, ein weiterer Takt schiebt die ersten Werte in die ALU. Befehl Nummer zwei besetzt als Nachfolger die Register und Nummer drei kann geladen werden und so wird weiter verfahren.

Bis hierhin ist noch kein Vorteil zu erkennen, der erste Befehl benötigt nach wie vor die für ihn typische Zeit von beispielsweise fünf Takten um ein Ergebnis abzuliefern. Doch dann im sechsten Takt kommt schon Ergebnis Nummer zwei. Ist die Pipeline erst einmal gefüllt, sorgt dieser überlappende Betrieb dafür, daß man nun ein Ergebnis pro Takt erhält.

Drei Phasen: Anstoß, Lauf und Abpfiff

Die Pipeline funktioniert also wie ein Fließband, bei dem die Werkzeuge optimal genutzt werden und nach einer Anlaufphase die fertigen Teile ausgestoßen werden.

Beim Pipeline-Verfahren unterscheidet man zwischen drei verschiedenen Phasen. *Bild 1* zeigt die Füllphase der Pipeline. In der Pipeline sind zunächst undefinierte Werte vorhanden. Das Ergebnis wird daher ignoriert. Wie üblich wird am Befehlsschluß bestimmt, wohin das Ergebnis gelangen soll. Doch gilt dieses Ziel nicht dem Befehl in dem es steht, sondern dem aktuellen, dessen Ergebnis gerade erwartet wird. Wenn man schreibt: pfadd.ss f4,f5,f0 werden die Inhalte der Register f4 und f5 mit einfacher Genauigkeit addiert. Das mit f0 angegebene Ziel bezieht sich aber auf das aktuelle Ergebnis der Pipeline. Beim i860 ist f0 der Bit-Eimer, ein Null-Register, das Ergebnis wird also nicht gespeichert.

Der nächste Befehl schiebt die Pipeline um einen Takt weiter und gibt die nächste Addition an. Mit dem dritten Befehl wird eine weitere Berechnung ausgeführt und die Pipeline um einen Takt fortgeschaltet. Nun ist die Pipeline gefüllt und man kommt zur kontinuierlichen Phase. *Bild 2* zeigt ein Beispiel. Hier wird das Ergebnis (3) in das

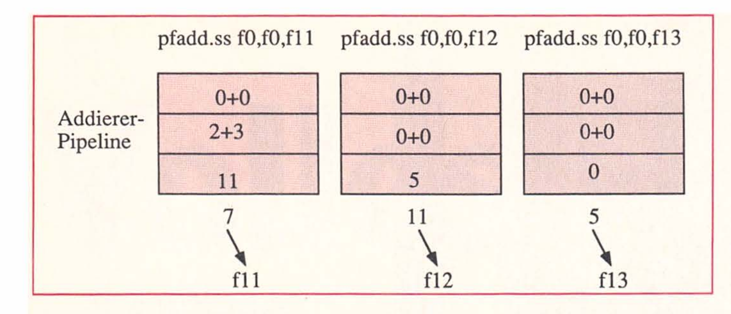


Bild 3. Vor dem Ende der Berechnungen müssen noch Leerberechnungen mit f0 durchgeführt werden, um die letzten Ergebnisse aus der Pipeline zu holen

gerade durch den neuen Befehl angegebene Zielregister transportiert. Zusätzlich wird die neue Addition von f5 und f6 in die Pipeline übergeben. Nun könnten weitere kontinuierliche Befehle folgen.

Sind alle Werte berechnet, werden die letzten Ergebnisse aus der Pipeline geholt und abgespeichert. Dies geschieht in der Entleerungsphase, die in *Bild 3* gezeigt wird. Als neue Addition wird nur noch f0 auf f0 addiert, und mit dem angegebenen Ziel wird das letzte noch gültige Ergebnis im Register abgelegt.

Der i860 hat auch die Möglichkeit im Nicht-Pipeline-Mode zu arbeiten. Dazu gibt man beipielsweise den Befehl fadd.ss f2,f3,f4 und das Ergebnis der Addition f2+f3 wird berechnet und in f4 gespeichert. Dafür benötigt der Rechner dann natürlich drei Taktzyklen. Der Pipeline-Mode bringt nur dann eine höhere Geschwindigkeit, wenn Füll- und Entleerungsphase einschließlich der kontinuierlichen Phase schneller sind als Einzelbefehle. Dies ist meist bei Vektoren ab Länge 5 der Fall.

Schneller: Pipelines parallel

Der i860 besitzt sogar mehrere Pipelines, die unabhängig voneinander arbeiten können. Je eine dreistufige für die Addierereinheit, eine dreistufige für den Multiplizierer, die zweistufig bei doppeltgenauen Zahlen arbeitet, aber dann zwei Takte benötigt, ferner eine zweistufige Pipeline für Gleitkomma-Ladebefehle und eine einstufige Pipeline für die Grafik-Recheneinheit. *Bild 4* zeigt das Schema zur Verschaltung der Recheneinheiten.

Der i860 besitzt Befehle mit denen man sogar gleichzeitig die Pipelines der Addierer- und der Multiplizierer-Einheit bedienen kann, man bekommt also sogar zwei Ergebnisse pro Takt, das entspricht 80 MFLOPs bei 40 MHz Takt und ebenfalls gleichzeitig noch einen Integer-Befehl ausführen kann, was weitere 40 MIPs an Rechenleistung bringt.

Bei doppelter Genauigkeit werden 60 MFLOPs erreicht, da dann die Multiplizier-Einheit nur alle zwei Takte ein Ergebnis liefert, man aber zusätzlich ohne Zeitkosten zwei Addierbefehle mit ausführen kann.

Auf das Fließbandbeispiel angewandt heißt das, es laufen zwei Bänder parallel. Je nach den Erfordernissen können die beiden Produkte völlig getrennt voneinander hergestellt und verwendet werden. Es sind aber auch Kopplungen möglich. Beispielsweise können die Produkte beider Bänder am Schluß zusammengebaut werden oder es werden während des Laufs von einem Band Bauteile gefertigt, die vom anderen benötigt werden.

Bild 4. Die Verschaltung für den Befehlscode m12apm, der eine Summe aus den zuvor berechneten Produkten bildet

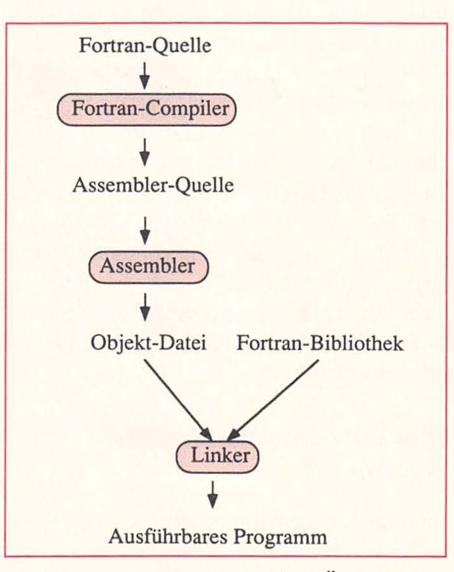


Bild 5. Der normale Ablauf einer Übersetzung mit dem Fortran-Compiler

Im Rechner erfolgt die Kopplung der Addierer- und Multiplizierer-Einheiten über Hilfsregister. Spezielle Befehle ermöglichen es dann im Dual-Instruction-Mode, kombinierte Multiplikations- und Addierbefehle zu geben.

Solch ein Befehl könnte wie folgt aussehen:

d.m12apm.ss f7, f15, f21 fld.q 0(R16), f4

Der Befehl m12apm gehört zu der Befehlsgruppe pfam, die gleichzeitiges Addieren und Multiplizieren gestattet. Es sind vielfältige Kombinationen aus Zwischenergebnissen mit weiteren Berechnungen möglich. Das Resultat der vorherigen Stufe fließt also in die neue Addition ein. In diesem Fall geschieht eine Aufsummation über alle Elemente. Der zweite Befehlsteil (fld) lädt die neuen Operanden nach.

Optimieren: der Vectorizer

Der Vectorizer ist eine Software, die ein Programm darauf untersucht, ob es Teile enthält, die sich für die Bearbeitung in Pipelines eignen. In einer Vektorbibliothek sind sehr verschiedene Grundberechnungen im Pipeline-Mode vorgefertigt und abgelegt. Der Vectorizer muß nun Codesequenzen aus dem Anwenderprogramm erkennen und durch Aufrufe der Vektorbibliothek ersetzen.

Wir wollen dies hier am Beispiel des VAST-2 Fortran-Vectorizers anhand einiger kleiner Programmabschnitte erläutern. *Bild 5* zeigt eine Übersetzung mit einem Fortran-Compiler. Zunächst wird die Fortran-Quelle mit dem Fortran-Compiler in ein Assemblerprogramm umgesetzt. Ein Assembler übersetzt danach die Mnemonics in Maschinencode und legt diesen in einer Objekt-Datei ab. Anschließend hat ein Linker die Aufgabe aus einer Bibliothek alle Unterprogrammaufrufe herauszusuchen und zusammen mit dem Objekt-Code (oder mehreren solchen Dateien) zu einem ausführbaren Programm zu binden.

Der Vectorizer wird nun einfach davor geschaltet. *Bild 6* zeigt das Schema. Er erzeugt aus einer Fortranquelle ein vektorisiertes Fortranprogramm mit den zusätzlichen Aufrufen aus der Vektor-Bibliothek. Beim Linken wird diese Vektor-Bibliothek mit dazugebunden. Der Vectorizer gibt auch einfache Hinweise, wenn einzelne Passagen nicht vektorisierbar sind. Man kann nun versuchen diese Passagen umzuordnen und neu zu struktuieren, so daß sie der Vectorizer doch noch bearbeiten kann.

Hier sollen einige Beispiel für vektorisierbaren Code gegeben werden und gezeigt werden, was der Vectorizer daraus macht. Der Vectorizer VAST-2 ist in der Lage DO- und IF-Schleifen zu vektorisieren. Bei IF-Anwei-

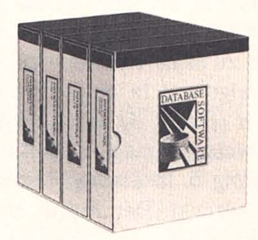
HECK + HERGERT



INFORMIX UND SONST NIX.

IN DER ZUKUNFT werden Datenbank Management Systeme den gleichen Stellenwert haben wie das Betriebssystem. Die Entscheidung für das richtige Datenbank Management System bekommt somit strategischen Charakter. IM UNIX Bereich ist diese Entscheidung vorgegeben. INFORMIX, der führende Softwarehersteller von RDBMS auf UNIX Ebene, bietet die Möglichkeit mit modernsten Softwarelösungen strategische Wettbewerbsvorteile zu erzielen. MIT INFORMIX erhalten Sie eine integrierte Software Architektur, die selbst komplexe Abläufe verarbeiten und wiederspiegeln kann. DATENBANKSYSTEME von INFORMIX bieten das Kernstück für das Computerumfeld jeder Unternehmung. Decision Support Tools wie Informix-SQL, Informix-Quickstep, Wingz, SmartWareII und OLTP unterstützende Software wie Informix-4GL, Informix-ESQL stellen zwei harmonische Funktionsebenen auf Basis eines gemeinsamen Datenmanagements Informix-OnLine dar. HETEROGENE Welten werden somit transparent. Welche Alternative gibt es sonst? INFORMIX und sonst nix!

Ein Beispiel aus der Produktpalette: Informix-4GL – die Datenbank-Programmiersprache der vierten Generation steigert die Produktivität bei der Entwicklung im Vergleich zu anderen Sprachen um das Zehnfache. Informix-4GL ist einfach, schnell und kompatibel. Fordern Sie Unterlagen an. INFORMIX Software GmbH, Rosenkavalierplatz 14, 8000 München 81, Fax 089/9102173.





BEI UNIX. WELTWEIT NR. 1

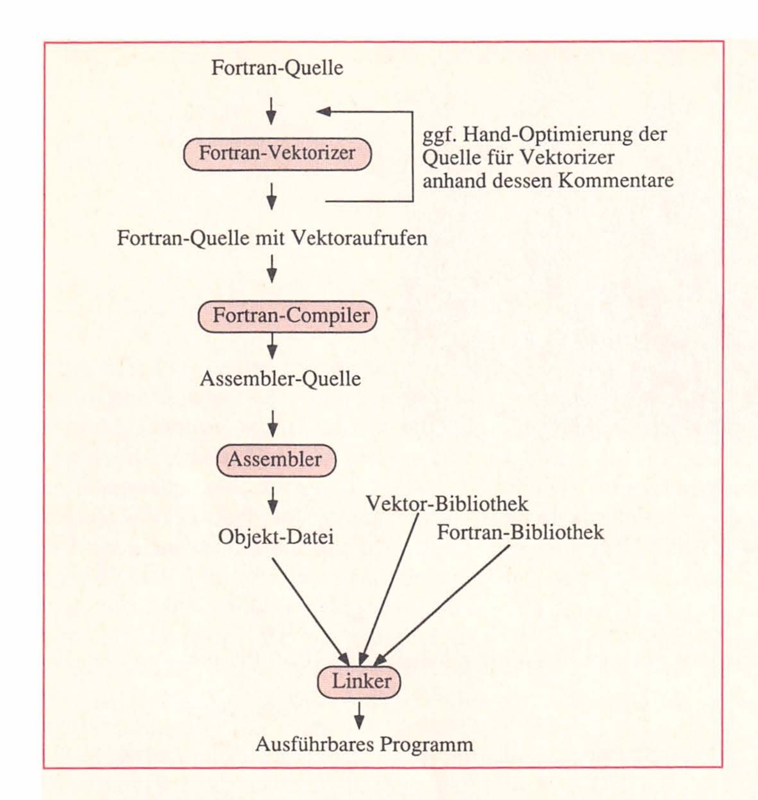


Bild 6. Der Vectorizer wird vor den Übersetzungslauf eingefügt

sungen können Schleifen durch einen Rücksprung mit Schleifenzählerabfrage entstehen, die ebenfalls erkannt werden. Auch umfassende Schleifen sind mit VAST-2 vektorisierbar.

Vektor-Code: Schleifen, Matrizen

Eine Datenabhängigkeits-Analyse ermöglicht es dem Vectorizer zu entscheiden, wie eine Schleife zu vektorisieren ist. Mit dem Vectorizer muß man natürlich nur solche Programmteile überarbeiten, die sich als zeitkritsch erweisen oder viel Prozessorzeit in Anspruch nehmen.

Listing 1 zeigt ein einfaches Programmbeispiel. Hier werden zwei Feldelemente miteinander multipliziert. Der Vectorizer erkennt die Schleife und liefert ein Protokoll *(Listing 2)*. *Listing 3* zeigt das vom Vectorizer erzeugte vollständige Programm.

Mit den Aufrufen *v$_rvload* werden die Vektoren A und B in den Prozessor-Cache geladen. *J1x* ist eine globale Variable, die die Vektorlänge angibt. *V$_rvvto* führt die Multiplikation durch und mit *v$_rvstore* wird das Ergebnis in das Feld *c* abgelegt. Der Vectorizer kann aber auch Summationen zu Skalaren erkennen, wie in *Listing 4* gezeigt und in einen Vektorcode umwandeln *(Listing 5)*. Ein Beispiel mit einer IF-Anweisung und GO TO-Anweisungen zeigt *Listing 6*. In *Listing 7* ist der Vektor-Code abgedruckt. Der Aufruf der Sinusfunktion wird durch den Aufruf *v$_rvsin* ebenfalls vektorisiert und damit entsprechend beschleunigt. Kombinationen der Grundelemente sind dann ebenfalls vektorisierbar, in *Listing 8* wird eine Vektormultiplikation und eine Vektoraddition kombiniert. Der Vectorizer zerlegt diese Anweisung in mehrere Vektoraufrufe und erzeugt den in *Listing 9* abgedruckten Code.

In diesem Beispiel wird auch von einer Vectorizer-Anweisung Gebrauch gemacht. Die Anweisung *cvd$* würde von einem normalen Fortran-Compiler als Kommentar überlesen; danach folgt *altcode(10)*. Das bedeutet, daß der Vectorizer einen Code erzeugen soll, der automatisch zwischen einer vektorisierten und einer nicht vektorisierten Version auswählt. Das ist hier wichtig, da die Schleifengröße zur Übersetzungszeit nicht bekannt ist. Der Vectorizer fügt eine Abfrage mit dem Parameter 10 ein, sowie zwei Programmversionen. Das Programm verzweigt zur vektorisierten Version, wenn mehr als neun Schleifendurchläufe vorliegen, sonst wird der nicht vektorisierte Code ausgeführt.

Der Vectorizer besitzt auch eine globale Option mit der die Schwelle eingestellt werden kann, wenn die Schleifenzahl bekannt ist. Er ist auf 5 Durchläufe eingestellt und kann in der Kommandozeile neu spezifiziert werden.

Listing 10 zeigt eine komplizierte Adressierungsstruktur. Die einzelnen Feldelemente werden hier nicht mehr nacheinander durchlaufen, sondern die Indizes werden berechnet. Auch solche Programmteile sind vektorisierbar. Sie werden durch eine Umsortierung vor dem Laden ins Cache gelöst und *Listing 11* zeigt den vom Vectorizer erzeugten Code.

Auch nichtlineare Adressierungen können umgesetzt werden, was in *Listing 12* gezeigt wird. Hier wird der Index j durch $^i/_2$ bestimmt und k durch das Quadrat von i. Der Vectorizer muß das Feld neu organisieren, um danach die Vektoroperationen ausführen zu können. In *Listing 13* sieht man auch, daß der Vectorizer das Programm in drei Teile gespalten hat. Der mittlere Teil dient der Berechnung eines neuen Indexfeldes, das dann im dritten Teil verwendet wird. In *Listing 14* finden Sie ein ähnliches Beispiel mit noch komplizierterer Adressierung. Das relativ kompakte Programm in *Listing 15* ist die Folge.

Listing 16 zeigt ein Beispiel, bei dem auch eine skalare Hilfsgröße mit verwendet wird. In *Listing 17* erkennt man, daß der Vectorizer diese Hilfsgröße erkannte und durch Vektorcode ersetzt hat. Ein anderes Beispiel für eine Hilfsgröße ist in *Listing 18* abgebildet. Der Vectorizer muß hier erkennen, daß in der Hilfsgröße t der alte Wert von s gespeichert wird und beim nächsten Schleifendurchlauf auf b(i) addiert wird. Der Vectorizer kommt hier nicht um die Verwendung einer zusätzlichen Schleife herum. *Listing 19* zeigt die generierte Sequenz. In der Schleife wird die Hilfsvariable wieder verwendet und umsortiert. *Listing 20* zeigt schließlich noch ein Beispiel für Probleme, wie sie bei unterschiedlichen Indexberechnungen auftreten können. Die Schleife bis 100 weist den Wert einer Berechnung dem nächsten Feldelement zu. Diese Schleife ist nicht vektorisierbar, da der nächste Wert in einer Pipeline nicht sofort zur Verfügung steht. Bei der Schleife 200 geht es, denn es wird der vorherige Wert abgespeichert. Auch bei 300 ist eine Vektorisierung möglich, denn der Wert wird mit geraden Indizes berechnet und auf Stellen mit ungeradem Index abgelegt. *Listing 21* zeigt das Ergebnis.

Ob eine Schleife vektorisiert werden kann hängt natürlich auch von den Anweisungen in der Schleife ab. Eine Ausgabeanweisung verhindert das Vektorisieren, wie auch Unterprogrammaufrufe allgemein. Gedacht ist die Vektorisierung für Berechnungsteile, in denen mit großen Datenmengen gearbeitet wird, wie sie in der Bildverarbeitung, bei Filtern, Fourier-Transformation und anderen Datenfressern vorkommen. Mit einem Vectorizer erst ist es möglich die speziellen Eigenschaften von Supercomputern zu nutzen, ohne das Anwenderprogramm selbst umschreiben zu müssen. Der Vectorizer darf dabei nur als Werkzeug verstanden werden, bei dem man eine Geschwindigkeitssteigerung nur erreicht, wenn man damit richtig umgeht. *Rolf-Dieter Klein*

Literatur

[1] *Klein, R.-D.; Thiel, T.:* Supercomputer mit i860, mc 2/90 bis 7/90.
[2] *Pacific-Sierra Research Corporation.* VAST-2, User's Guide,

Listing 1: Es werden zwei Feldelemente miteinander multipliziert

```
      subroutine ex
C Beispielprogramm fuer Vektorizer
      dimension a(1000),b(1000),c(1000)
      do 2, i=1,1000
2     c(i) = a(i) * b(i)
      end
```

Listing 2: Der Vectorizer erkennt die Schleife und protokolliert

```
PACIFIC-SIERRA RESEARCH VAST-2 V2.2502  18:58:49   7/31/90   INTEL N10
     1.        subroutine ex
     2. C Beispielprogramm fuer Vektorizer
     3.        dimension a(1000),b(1000),c(1000)
     4.        do 2, i=1,1000
     5. 2      c(i) = a(i) * b(i)
     6.        end
 eop        1266
 eop        1266
 eop        1034
 eop        1268
-----------------------------------------------------------------------
      J1X = 1000
      CALL V$_RVLOAD ( A(1),%VAL ( 1 ) , R1V(1) )
      CALL V$_RVLOAD ( B(1),%VAL ( 1 ) , B1U(1) )
      CALL V$_RVVTO ( R1V(1), B1U(1), R1V(1) )
      CALL V$_RVSTORE ( R1V(1), C(1),%VAL ( 1 )  )
    end
------------------    LOOP SUMMARY FOR ROUTINE EX    ------------------
 LABEL  INDEX   START   END NEST    COMMENT          %CD %DP  ITERATIONS

    2   I          4     5  1   VECTORIZED                      1000
-------------------    EVENT SUMMARY FOR ROUTINE EX    -------------------
WARNING MESSAGES          --    0     SYNTAX ERRORS              --    0
TRANSLATION DIAGNOSTICS   --    0     DATA DEPENDENCY CONFLICTS --    0
LOOPS EXAMINED            --    1     LOOPS TRANSLATED           --    1
```

Listing 3: Das vollständige Programm wie es vom Vectorizer erzeugt wurde

```
      subroutine ex
C...TRANSLATED BY VAST-2 2.2502  18:58:49   7/31/90
      REAL R1V(1),B1U(1)
      REAL QQQ
      COMMON/Q1VASTCM/ QQQ(2048)
      EQUIVALENCE (QQQ(1),J1X),(QQQ(13),R1V),(QQQ(1021),B1U)
C Beispielprogramm fuer Vektorizer
      dimension a(1000),b(1000),c(1000)
      INTEGER J1X
      J1X = 1000
      CALL V$_RVLOAD ( A(1),%VAL ( 1 ) , R1V(1) )
      CALL V$_RVLOAD ( B(1),%VAL ( 1 ) , B1U(1) )
      CALL V$_RVVTO ( R1V(1), B1U(1), R1V(1) )
      CALL V$_RVSTORE ( R1V(1), C(1),%VAL ( 1 )  )
      end
```

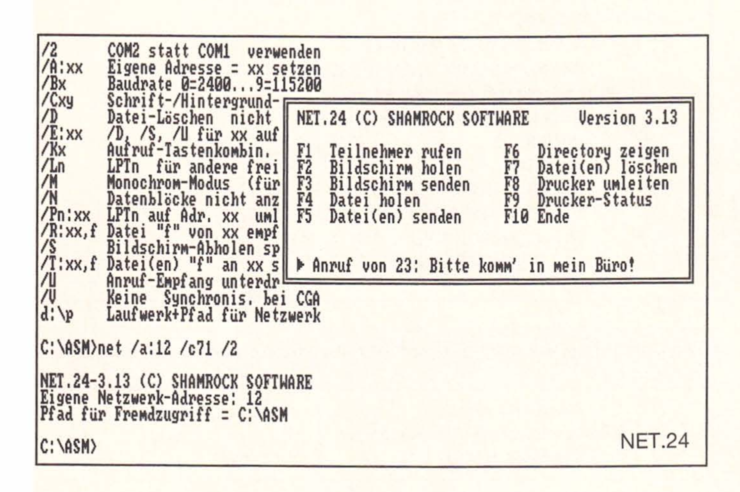
Listing 4: Der Vectorizer kann aber auch Summationen zu Skalaren erkennen

```
      subroutine ex
C Beispielprogramm fuer Vektorizer
      dimension a(1000)
      do 2 i=1,2000
2     s = s + a(i)
      end
```

Listing 5: Der Vektorcode

```
      subroutine ex
C...TRANSLATED BY VAST-2 2.2502  18:59:00   7/31/90
      REAL V$_RVSUMO
      REAL A1U(1)
      REAL QQQ
      COMMON/Q1VASTCM/ QQQ(2048)
      EQUIVALENCE (QQQ(1),J1X),(QQQ(13),A1U)
C Beispielprogramm fuer Vektorizer
      dimension a(1000)
```

Wir helfen Ihrem PC

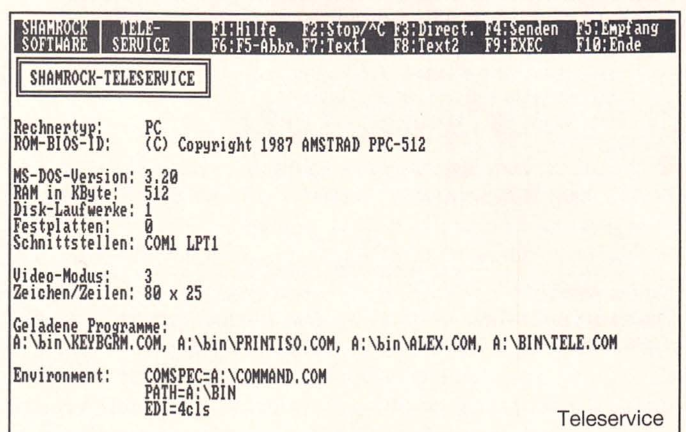


NET.24

Netzwerk

NET.24: Preisgünstiges Netzwerk für den Transfer von Dateien, Druckdaten, Bildschirm-Inhalten und Mitteilungen zwischen bis zu 20 PCs mit 3 KByte/s. Jeder Drucker im Netzwerk ist verwendbar, jede Festplatte ansprechbar. Je PC ist nur eine serielle Schnittstelle nötig. Mit der NET.24-Toolbox sind alle Transfers auch aus Batch-Dateien abzuwikkeln.

Starterkit für 2 PCs, inkl. 5-m-Kabel .... **304 DM**
Weitere Teilnehmer inkl. 5-m-Kabel je .... **156 DM**
Zusätzliches 5-m-Kabel mit Abzweig .... **8 DM**
NET.24-Toolbox für Batch-Aufruf .... **49 DM**



Teleservice

Fernwartung

TELESERVICE: Komfortables Fernwartungs- und Fernbedienungsprogramm für alle Modems (Akustikkoppler, Post-, Hayes-, MNP5-, V.42- und CCITT-Modems) und Datex-P, übermittelt Bildschirminhalte (Textmodus, mit Farbattributen), Tastendrücke und Dateien; automatischer Rückruf möglich. Made in Germany: Korrekte Übertragung aller nationalen Tastaturbelegungen. Umfangreiche Systemdiagnose-Funktionen (z. B. Anzeige residenter Programme), belegt im RAM nur 25 KByte. Nutzung für mehrere Kunden gestattet – dadurch besonders preiswert! .... **485 DM**

Installation 1 ←→↑↓ Cursor

Parameter	Bisher	Neu/Return
DIN-Code-übertragung (J/N):	J	J
V.24-Parameter	COM1:300,N,8,1,LF	COM1:2400,N,8,1
Pfad f.Dateien (ohne:-)	A:	C:\MB\
Zeichen zwischen Einträgen	.	.
Max.Einträge pro Anruf	2	2
Zeilenz.f.Gast u.allg.Box	5	10
Zeilen f.eingetr.User	50	50
Max.Zeit in Min.für Gäste	5	5
Max.Zeit in Min.für User	30	30
Tastendruck-Zeitlimit/Sek.	29	29
Max. Paßworte-Anzahl	1000	1000
Max.Paßwort-Versuche	5	5
Zeichen-Echo (J/N):	J	J
LF nach CR-Empfang (J/N):	J	J
Mitlesen auf Schirm (J/N):	J	J
Protokoll-Datei erz. (J/N):	J	N
Wieviele Kommandos?	21	35

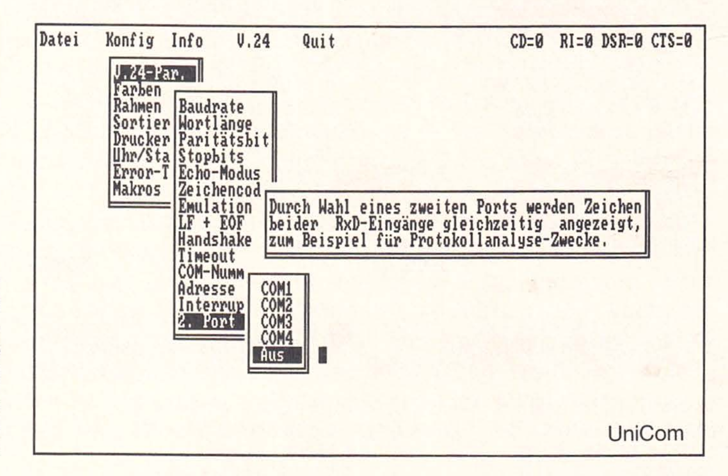
Auch Menü ändern (J/N): J

PCMAIL

Mailbox-Software

PCMAIL: Professionelles Programm zum Betrieb einer Mailbox. Alle Haupt- und Untermenüs, Dateinamen, Übertragungs-Parameter usw. frei definierbar. PCMAIL verwaltet bis zu 1000 Paßworte und führt ein Verbindungs-Protokoll. Geeignet für alle Modemtypen und Datex-P20H von 300 bis 4800 Baud. Inklusive komfortablem Installations- und Verwaltungsprogramm sowie Simulationsprogramm zum Test ohne Modem **485 DM**

Demo-Disk (inkl. EDI, UniCom u. a.) .... **20 DM**



UniCom

Terminal-Emulation

UniCom: Ermöglicht Protokoll-Analyse (zwei COM-Ports werden gleichzeitig abgefragt), Terminal-Emulation (TTY, VT52, ANSI/VT100), und Datenfernübertragung (automatischer Verbindungsaufbau programmierbar). 45 bis 115 200 Baud; Baudot-, ASCII-, IBM-, DIN- und weitere nationale Codes. Komfortable Bedienung per Fenstertechnik, Maus wird unterstützt, umschaltbar deutsch oder englisch. Protokoll-Datei möglich, zahlreiche Druckertypen wählbar (auch Laserjet), DOS-Shell .. **248 DM**
Demo-Disk (inkl. PCMAIL, EDI u. a.) .... **20 DM**

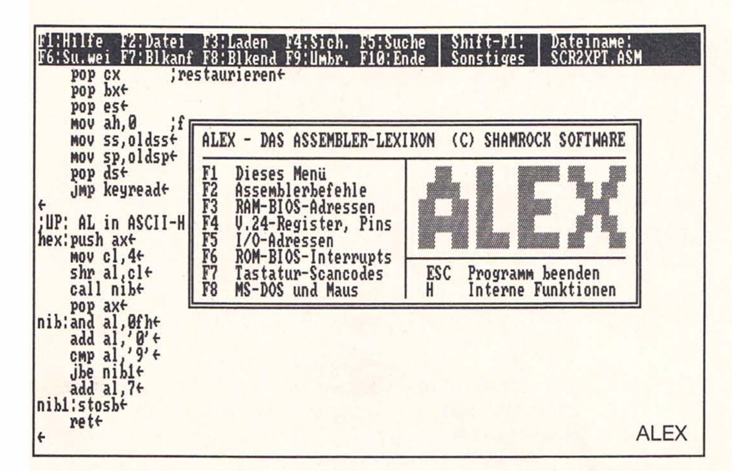


Shamrock Software Vertrieb GmbH

Karlstraße 35, D-8000 München 2, Telefon 0 89/59 54 68+69, Telefax 0 89/55 39 97

Lieferung gegen Vorausscheck (kein Porto!), per Nachnahme oder Kreditkarte (ab 50 DM; Eurocard, Mastercard, Access; bitte Kartennummer und Verfalldatum nennen).

uf die Sprünge.



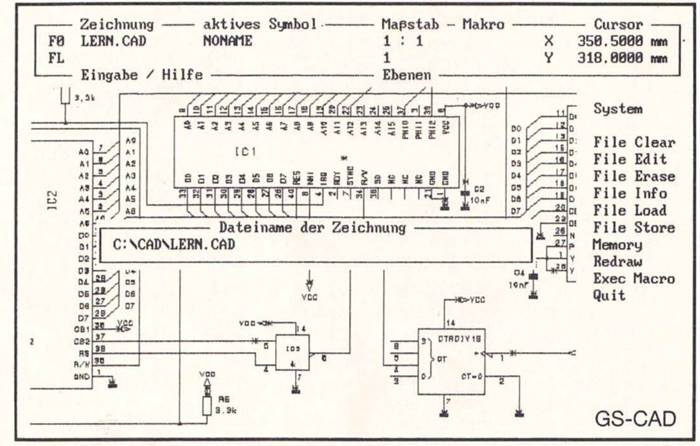
ALEX

Programmier-Tools

ALEX: Residentes Hilfsprogramm, stellt alle regelmäßig gebrauchten Informationen über MS-DOS, BIOS, 80286-Befehle usw. per Tastendruck als Fenster dar! Mit Zeichensatz- und Scancode-Anzeige, Rechner u. v. a. . . . . **142.50 DM**

V.24-OEM: CONFIG.SYS-Treiber für bis zu acht serielle Schnittstellen, 110–115 200 Baud, XON/XOFF, programmierbares Timeout, konfigurierbare Empfangs- und Sendepuffer, mit Beispielen in Basic, Pascal, C und Assembler . . . . **198 DM**

STRUKTOR: Struktogramm-Generator, lieferbar für Pseudocode, Pascal, C, Modula oder dBase, generiert Nassi-Shneiderman-Grafiken . . . . **398 DM**



GS-CAD

Elektronik-Entwicklung

GS-CAD: Universelles CAD-Programm z. B. für Schaltbilder; unterstützt Plotter, Matrix- und Laserdrucker, VGA, EGA, HGC, CGA, Maus; EAGLE-kompatibel . . . . **495 DM**

Elektronik-Symbolbibliothek zu GS-CAD . . . . **140 DM**

TTL-Bibliothek zu GS-CAD (400 Symbole) . . . . **150 DM**

VLSI-Bibliothek (CPUs, RAMs, ROMs usw.) . . . . **98 DM**

EAGLE: Platinen-Layout-Software, auch für SMDs und Multilayer, Autorouter optional; unterstützt HPGL-Plotter, Matrix- und Laserdrucker, Gerber- und Bohrlochstreifen-Output; EGA/VGA, Farbmonitor und Maus erforderlich . . . . **844 DM**

Zusatzmodul AUTOROUTER für EAGLE . . . . **654 DM**

Schaltplan-Modul (nur mit EAGLE verwendbar) . . . . **1077 DM**

```
SmartPrint-Installationsprogramm 1.21   (C) Shamrock Software 1990

INS=UnDEL   F1=00H   F2=Hex-Eing.   ↑↓→←Cursor  Hell=CTRL   Cursor-Code:

Alter String 1:  [G[E          Neuer String 1:  [yBA
Alter String 2:  [H[F          Neuer String 2:  [y@@
Alter String 3:  [zAB[-1       Neuer String 3:  [yBB
Alter String 4:  [zAA[-0       Neuer String 4:  [y@@
Alter String 5:  Δ             Neuer String 5:  ^A-
Alter String 6:  [@0           Neuer String 6:  [y@B[,AR@
Alter String 7:                Neuer String 7:
Alter String 8:                Neuer String 8:
Alter String 9:                Neuer String 9:
Alter String 10:               Neuer String 10:
Alter String 11:               Neuer String 11:
Alter String 12:               Neuer String 12:
Alter String 13:               Neuer String 13:
Alter String 14:               Neuer String 14:
Alter String 15:               Neuer String 15:
Alter String 16:               Neuer String 16:

Drucker-Port: LPT1      F1=Speichern, F2=Abbrechen:
```

SmartPrint

Utility-Programme

SmartPrint: Paßt die Textausgabe Ihrer Programme an beliebige Drucker an; Umcodierung von bis zu 32 Zeichenfolgen . . . . **98 DM**

Utility-Disk: Der Helfer in der Not! Zahlreiche Hilfsprogramme für unterschiedlichste Aufgaben, z. B. Druckumleitung in Datei, EGA-/VGA-Hardcopy, Systemdiagnose usw. . . . . **98 DM**

EDI: Flotter Screen-Editor, nur 8 KByte, mit Blockoperationen, Suchen/Ersetzen usw. . . . . **98 DM**

PassWord: Schützt beliebige Programme (EXE- und COM-Files) mit einem Paßwort . . . . **198 DM**

RS2FILE: Speichert im Hintergrund Daten einer seriellen Schnittstelle in eine Datei . . . . **198 DM**

Cross-Software

51SIM: 8051/8052-Simulator, fensterorientiert, liest HEX-, BIN- und SYM-Files, mit Disassembler, Zyklenzähler für Timing-Tests . . **298 DM**

A51/MS-DOS: Crossassembler für die CPUs 8051, 8052, 80512 usw., Intel-kompatibel . . . . **485 DM**

ASM-02: Makro-Crossassembler für die Prozessoren 6502, 65C02, mit Linker und Disassembler, erzeugt HEX- und BIN-Dateien . . . . . **248 DM**

ASM-80: Makro-Crossassembler für die Z80-CPU, mit Linker und Bibliotheks-Manager, erzeugt HEX- und BIN-Dateien . . . . **248 DM**

EDI: Passender Quelltext-Screen-Editor; Blockoperationen, Suchen/Ersetzen usw. . . . . **98 DM**

```
<F1>-Help  <F6>-Switch window  <F5>-Go  <F8>-Step through  <F10>-Step over
>                                                    CY = 0    PC = 007D
8052=== Disassembler ===================== PORTS     AC = 0  DPTR = 009A
0085  80 F6        SJMP  $F6            P0=11111111  F0 = 0    SP = 54
                                        P1=11111111  OV = 0    RA = 0A
007D  E4           CLR   A              P2=11111111  P  = 0    RB = 00
007E  93           MOVC  A,@A+DPTR      P3=11111111 RBS = 0    R0 = 00
007F  60 06        JZ    $06            == TIMER == === BRK ==  R1 = 00
0081  12 00 90     LCALL $0090            T0 = 0000  1         R2 = 00
0084  A3           INC   DPTR             T1 = FDFD  2         R3 = 00
0085  80 F6        SJMP  $F6              T2 = 0000  3         R4 = 00
0087  22           RET                  PCON = 00    4         R5 = 00
0088  30 98 FD     JNB   RI,$FD           IE = 90    5         R6 = 00
008B  F5 99        MOV   A,SBUF         CYCL:        6         R7 = 00
====== XDATA ======
0000  00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00   ................
0010  00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00   ................
0020  00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00   ................
0030  00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00   ................
0040  00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00   ................
====== IDATA ======
0000  00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00   ................
0010  00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00   ................
0020  00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00
0030  00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00
```

51SIM

Auslands-Vertretungen:

ÖSTERREICH: Stecher Ges.mbH, Ing.-Etzel-Straße 75–76, A-6020 Innsbruck, Tel. 05 12/57 61 07

SCHWEIZ: Microtron, Bahnhofstraße 2, CH-2542 Pieterlen, Tel. 0 32/87 24 29, Fax 0 32/87 24 82



```
      INTEGER J1X
      J1X = 2000
      CALL V$_RVLOAD ( A(1),%VAL ( 1 ) , A1U(1) )
      S = S+V$_RVSUMO ( A1U(1) )
     end
```

Listing 6: Beispiel einer IF-Anweisung und GO TO-Anweisungen

```
      subroutine ex
C Beispielprogramm fuer Vektorizer
      dimension a(1000),b(1000)
      i = 1000
100   i = i - 1
      a(i) = a(i) + b(i) * sin(b(i))
      if (i .lt. 10) go to 299
      go to 100
299   continue
      end
```

Listing 7: Der Vektor-Code

```
      subroutine ex
C...TRANSLATED BY VAST-2 2.2502   19:00:55   7/31/90
       REAL R1V(1),R2V(1)
       REAL QQQ
       COMMON/Q1VASTCM/ QQQ(2048)
       EQUIVALENCE (QQQ(1),J1X),(QQQ(13),R1V),(QQQ(1013),R2V)
C Beispielprogramm fuer Vektorizer
      dimension a(1000),b(1000)
       INTEGER J1X
      i = 1000
  100 CONTINUE
       J1X = 991
       CALL V$_RVLOAD ( B(999),%VAL ( -1 ) , R1V(1) )
       CALL V$_RVSIN ( R1V(1), R2V(1) )
       CALL V$_RVVTO ( R1V(1), R2V(1), R2V(1) )
       CALL V$_RVLOAD ( A(999),%VAL ( -1 ) , R1V(1) )
       CALL V$_RVVPO ( R1V(1), R2V(1), R1V(1) )
       CALL V$_RVSTORE ( R1V(1), A(999),%VAL ( -1 )  )
299   continue
      end
```

Listing 8: Vektormultiplikation und Vektoraddition kombiniert

```
      subroutine ex
C Beispielprogramm fuer Vektorizer
      dimension a(1000),b(1000),c(1000),d(1000)
CVD$ ALTCODE(10)
      do 10, i=1,n
       a(i) = b(i) + c(i) * d(i)
10    continue
      end
```

Listing 9: Der Vectorizer zerlegt diese Anweisung in mehrere Vektoraufrufe und erzeugt einen Code

```
      subroutine ex
C...TRANSLATED BY VAST-2 2.2502   19:04:22   7/31/90
       REAL R1V(1),R2V(1)
       REAL QQQ
       COMMON/Q1VASTCM/ QQQ(2048)
       EQUIVALENCE (QQQ(1),J1X),(QQQ(13),R1V),(QQQ(1021),R2V)
C Beispielprogramm fuer Vektorizer
      dimension a(1000),b(1000),c(1000),d(1000)
CVD$ ALTCODE(10)
       INTEGER J1X
CVD$ ALTCODE(10)
       IF (N .GE. 10) THEN
          J1X = N
          CALL V$_RVLOAD ( C(1),%VAL ( 1 ) , R1V(1) )
          CALL V$_RVLOAD ( D(1),%VAL ( 1 ) , R2V(1) )
          CALL V$_RVVTO ( R1V(1), R2V(1), R2V(1) )
          CALL V$_RVLOAD ( B(1),%VAL ( 1 ) , R1V(1) )
          CALL V$_RVVPO ( R1V(1), R2V(1), R1V(1) )
          CALL V$_RVSTORE ( R1V(1), A(1),%VAL ( 1 )  )
       ELSE
          DO 77001 I = 1, N
             A(I) = B(I)+C(I)*D(I)
77001     CONTINUE
       ENDIF
      end
```

Listing 10: Eine kompliziertere Adressierungsstruktur

```
      subroutine ex
C Beispielprogramm fuer Vektorizer
      dimension a(1000),b(1000),c(1000),d(1000)
      do 999 i=1,1000
      j = j + 1
      k = i * 2 + 5
      a(i) = b(k) * c(j) + d(i)
999   continue
      end
```

Listing 11: Der vom Vectorizer erzeugten Code

```
      subroutine ex
C...TRANSLATED BY VAST-2 2.2502   19:07:40   7/31/90
       REAL R1V(1),R2V(1)
       REAL QQQ
       COMMON/Q1VASTCM/ QQQ(2048)
       EQUIVALENCE (QQQ(1),J1X),(QQQ(13),R1V),(QQQ(1021),R2V)
C Beispielprogramm fuer Vektorizer
      dimension a(1000),b(1000),c(1000),d(1000)
       INTEGER J1X
       J1X = 1000
       CALL V$_RVLOAD ( B(7),%VAL ( 2 ) , R1V(1) )
       CALL V$_RVLOAD ( C(J+1),%VAL ( 1 ) , R2V(1) )
       CALL V$_RVVTO ( R1V(1), R2V(1), R2V(1) )
       CALL V$_RVLOAD ( D(1),%VAL ( 1 ) , R1V(1) )
       CALL V$_RVVPO ( R2V(1), R1V(1), R1V(1) )
       CALL V$_RVSTORE ( R1V(1), A(1),%VAL ( 1 )  )
      end
```

Listing 12: Auch nichtlineare Adressierungen können ■

```
      subroutine ex
C Beispielprogramm fuer Vektorizer
      dimension a(1000),b(1000),c(1000),d(1000)
      do 999 i=1,100
      j = i / 2
      k = i * i + 5
      a(i) = b(k) * c(j) + d(i)
999   continue
      end
```

Listing 13: Hier sieht man, daß der Vectorizer das Programm in drei Teile gespalten hat

```
      subroutine ex
C...TRANSLATED BY VAST-2 2.2502   19:10:02   7/31/90
       INTEGER K1U(1),J1V(1),J2V(1)
       REAL R1V(1),R2V(1)
       REAL QQQ
       COMMON/Q1VASTCM/ QQQ(2048)
       EQUIVALENCE (QQQ(1),J1X),(QQQ(13),K1U),(QQQ(121),J1V),(QQQ(229),R1
     .V),(QQQ(337),J2V),(QQQ(445),R2V)
C Beispielprogramm fuer Vektorizer
      dimension a(1000),b(1000),c(1000),d(1000)
       INTEGER J1X
       J1X = 100
       CALL V$_IVSTEPO ( %VAL ( 1 ) , %VAL ( 1 ) , J1V(1) )
       CALL V$_IVVTO ( J1V(1), J1V(1), J2V(1) )
       CALL V$_ISVPO ( %VAL ( 5 ) , J2V(1), K1U(1) )
       CALL V$_RVGTHR1 ( B(1), K1U(1), R1V(1) )
       DO 999 I = 1, 100
          J2V(I) = J1V(I)/2
   999 CONTINUE
       CALL V$_RVGTHR1 ( C(1), J2V(1), R2V(1) )
       CALL V$_RVVTO ( R1V(1), R2V(1), R2V(1) )
       CALL V$_RVLOAD ( D(1),%VAL ( 1 ) , R1V(1) )
       CALL V$_RVVPO ( R2V(1), R1V(1), R1V(1) )
       CALL V$_RVSTORE ( R1V(1), A(1),%VAL ( 1 )  )
      end
```

Listing 14: Ähnliches Beispiel mit komplizierterer Adressierung

```
      subroutine ex
C Beispielprogramm fuer Vektorizer
      dimension a(1000),b(1000),c(1000),d(1000)
      do 999 i=1,n
      a(3*i)  = b(i-4) + c((i-3) * n + m)
999   continue
      end
```

Listing 15: Der kompakte Code nach der Vektorisierung

```
      subroutine ex
C...TRANSLATED BY VAST-2 2.2502  19:12:05   7/31/90
      REAL R1V(1),C1U(1)
      REAL QQQ
      COMMON/Q1VASTCM/ QQQ(2048)
      EQUIVALENCE (QQQ(1),J1X),(QQQ(13),R1V),(QQQ(1021),C1U)
C Beispielprogramm fuer Vektorizer
      dimension a(1000),b(1000),c(1000),d(1000)
      INTEGER J1X
      IF (N .GT. 0) THEN
         J1X = N
         CALL V$_RVLOAD ( B(-3),%VAL ( 1 ) , R1V(1) )
         CALL V$_RVLOAD ( C(M-2*N),%VAL ( N ) , C1U(1) )
         CALL V$_RVVPO ( R1V(1), C1U(1), R1V(1) )
         CALL V$_RVSTORE ( R1V(1), A(3),%VAL ( 3 )  )
      ENDIF
      end
```

Listing 16: Ein Beispiel, bei dem auch eine skalare Hilfsgröße mit verwendet wird

```
      subroutine ex
C Beispielprogramm fuer Vektorizer
      dimension a(1000),b(1000),c(1000),d(1000)
      do 100 i=1,n
      s = 1. / b(i)
      a(i) = sqrt(s) + s
100   continue
      end
```

Listing 17: Der Vectorizer hat diese Hilfsgröße erkannt und durch Vektorcode ersetzt

```
      subroutine ex
C...TRANSLATED BY VAST-2 2.2502  19:14:29   7/31/90
      REAL R1V(1),R2V(1)
      REAL QQQ
      COMMON/Q1VASTCM/ QQQ(2048)
      EQUIVALENCE (QQQ(1),J1X),(QQQ(13),R1V),(QQQ(1021),R2V)
C Beispielprogramm fuer Vektorizer
      dimension a(1000),b(1000),c(1000),d(1000)
      INTEGER J1X
      IF (N .GT. 0) THEN
         J1X = N
         CALL V$_RVLOAD ( B(1),%VAL ( 1 ) , R1V(1) )
         CALL V$_RSVDO ( %VAL ( 1. ) , R1V(1), R1V(1) )
         CALL V$_RVSQRT ( R1V(1), R2V(1) )
         CALL V$_RVVPO ( R2V(1), R1V(1), R1V(1) )
         CALL V$_RVSTORE ( R1V(1), A(1),%VAL ( 1 )  )
      ENDIF
      end
```

Listing 18: Ein anderes Beispiel für eine Hilfsgröße

```
      subroutine ex
C Beispielprogramm fuer Vektorizer
      dimension a(1000),b(1000),c(1000),d(1000)
      do 100 i=1,n
      s = a(i)**2
      b(i) = s + t
      t = s
100   continue
      end
```

Listing 19: In der Schleife wird die Hilfsvariable wieder verwendet und umsortiert

```
      subroutine ex
C...TRANSLATED BY VAST-2 2.2502  19:15:32   7/31/90
      REAL R1V(1),R2V(1)
      REAL QQQ
      COMMON/Q1VASTCM/ QQQ(2048)
      EQUIVALENCE (QQQ(1),J1X),(QQQ(13),R1V),(QQQ(1021),R2V)
C Beispielprogramm fuer Vektorizer
      dimension a(1000),b(1000),c(1000),d(1000)
      INTEGER J1X
      IF (N .GT. 0) THEN
         J1X = N
         CALL V$_RVLOAD ( A(1),%VAL ( 1 ) , R1V(1) )
         CALL V$_RVVTO ( R1V(1), R1V(1), R1V(1) )
         DO 100 I = 1, N
            R2V(I) = T
            T = R1V(I)
100      CONTINUE
         CALL V$_RVVPO ( R1V(1), R2V(1), R1V(1) )
         CALL V$_RVSTORE ( R1V(1), B(1),%VAL ( 1 )  )
      ENDIF
      end
```

Listing 20: Beispiel für Probleme, wie sie bei unterschiedlichen Indexberechnungen auftreten können

```
      subroutine ex
C Beispielprogramm fuer Vektorizer
      dimension a(1000),b(1000),c(1000),d(1000)
      do 100 i =2,n
100   a(i+1) = a(i)*b(i) + c(i)
      do 200 i= 2,n
200   a(i-1) = a(i)*b(i) + c(i)
      do 300 i= 2,n,2
300   a(i+1) = a(i)*b(i) + c(i)
      end
```

Listing 21: Ergebnis der Vektorisierung

```
      subroutine ex
C...TRANSLATED BY VAST-2 2.2502  19:19:05   7/31/90
      REAL R1V(1),R2V(1),R3V(1),R4V(1)
      REAL QQQ
      COMMON/Q1VASTCM/ QQQ(2048)
      EQUIVALENCE (QQQ(1),J1X),(QQQ(13),R1V),(QQQ(1021),R2V),(QQQ(13),R3
     .V),(QQQ(1021),R4V)
C Beispielprogramm fuer Vektorizer
      dimension a(1000),b(1000),c(1000),d(1000)
      INTEGER J1X
      do 100 i =2,n
100   a(i+1) = a(i)*b(i) + c(i)
      IF (N-1 .GT. 0) THEN
         J1X = N-1
         CALL V$_RVLOAD ( A(2),%VAL ( 1 ) , R1V(1) )
         CALL V$_RVLOAD ( B(2),%VAL ( 1 ) , R2V(1) )
         CALL V$_RVVTO ( R1V(1), R2V(1), R2V(1) )
         CALL V$_RVLOAD ( C(2),%VAL ( 1 ) , R1V(1) )
         CALL V$_RVVPO ( R2V(1), R1V(1), R1V(1) )
         CALL V$_RVSTORE ( R1V(1), A(1),%VAL ( 1 )  )
      ENDIF
      IF (N/2 .GT. 0) THEN
         J1X = N/2
         CALL V$_RVLOAD ( A(2),%VAL ( 2 ) , R3V(1) )
         CALL V$_RVLOAD ( B(2),%VAL ( 2 ) , R4V(1) )
         CALL V$_RVVTO ( R3V(1), R4V(1), R4V(1) )
         CALL V$_RVLOAD ( C(2),%VAL ( 2 ) , R3V(1) )
         CALL V$_RVVPO ( R4V(1), R3V(1), R3V(1) )
         CALL V$_RVSTORE ( R3V(1), A(3),%VAL ( 2 )  )
      ENDIF
      end
```



ORGATEC
INTERNATIONALE
BÜROMESSE KÖLN
25.-30. OKT. 1990
HALLE 1.1 GANG B/C
STAND 62/61



Fenster für Durchblicker

Programmieren unter Windows 3.0, Teil 2

Am Beispiel einer ASCII-Tabelle zeigen wir, wie Sie unter Windows Texte ausgeben und wie sich Fensterinhalte mit Hilfe der Bildlaufleisten verschieben lassen.

Unter Windows ist fast alles verboten, was unter DOS Spaß macht. Auf den von Microsoft aufgestellten Verbotsschildern steht unmißverständlich: Betreten des DOS-Speichers verboten! Direktes Beschreiben des Video-RAMs nicht erlaubt! Wenn Sie ein Windows-Programm schreiben, dürfen Sie nur die freigegebenen Wege benutzen. Auf Seitenpfaden lauert der Rechnerabsturz. Entsprechend umständlich funktioniert die Ausgabe von Text. Die Befehle Writeln oder Printf sind nicht zulässig. Nur die Funktion TextOut bringt gewöhnlichen Text auf den Bildschirm.

In der Tat ist der mit TextOut verbundene Verwaltungsaufwand beträchtlich. Damit Windows weiß, für welches Fenster die Ausgaben bestimmt sind, muß die Funktion TextOut mit einer Kennung (Handle) auf den Display Context versorgt werden. Der Display Context (DC) ist ein spezieller Speicherbereich, in dem Windows alle Informationen verwaltet, die Ausgaben betreffen. Über eine Handle ist der Display Context mit einem Anwendungsfenster verbunden. Damit ist der Kreis geschlossen und die mit TextOut auf die Reise geschickten Texte gelangen auch tatsächlich an das richtige Bildschirmfenster.

Die eigentliche Ausgabe besorgt das Graphics Device Interface (GDI). Egal, welches Ausgabegerät betroffen ist, ob Drucker oder Bildschirm, ohne GDI läuft nichts. Da sich alle Applikationen des GDI bedienen, gäbe es in der Multitasking-Umgebung ein fürchterliches Chaos, wenn Windows nicht fein säuberlich protokollieren würde, welche Ausgabe zu welchem Fenster gehört.

Außerdem unterscheidet sich die Textausgabe noch durch einen weiteren Punkt von der unter DOS. Jedem Text sind die Objekte Fonts (Zeichensatz), Pens (Zeichenstift) und Brushes (Füllpinsel) zugeordnet. Deshalb erfolgt die Textausgabe in drei Schritten:

- Handle auf Font festlegen
- Handle auf Zeichenstift (Stil, Breite und Farbe) erzeugen
- TextOut aufrufen

Die Funktion SelectObject erzeugt Handles und teilt Windows den Speicher für die benötigten Informationen zu. Nach der Textausgabe müssen Sie mit DeleteObject den Speicher wieder freigeben. Die Funktion GetDC liefert die Handle des Display Context. Als Parameter wird der Funktion GetDC die Handle des gewünschten Ausgabefensters übergeben. Danach erfolgen alle Ausgaben im Fenster. Es wäre nämlich auch möglich, den Display Context mit einem Speicherbereich zu verbinden. Damit

Elementare Object-Funktionen

HANDLE	SelectObject	(hDC, hObject)
Aufgabe:		Ordnet ein Objekt einem Fenster zu
Datentyp	Variable	Erklärung
HDC HANDLE	hDC hObject	Handle auf Fensterkontext Handle auf das auszuwählende Objekt
Rückgabe:		Handle auf das Objekt
BOOL	DeleteObject	(hObject)
Aufgabe:		Löscht ein Objekt und gibt den zugehörigen Speicher frei
Datentyp	Variable	Erklärung
HANDLE	hObject	Handle auf das Objekt
Rückgabe:	1: 0:	Handle wurde gelöscht Handle nicht gelöscht, weil ungültig oder falscher Kontext
HPEN	CreatePen	(nPenStyle, nWidth, rgbColor)
Aufgabe:		Erzeugt Handle auf Zeichenstift für alle verfügbaren Ausgabegeräte ▶

Elementare Object-Funktionen

Datentyp	Variable	Erklärung
short	nPenStyle	Stil des Zeichenstifts
	Wert	Stil
	0	durchgezogener Strich
	1	gestrichelte Linie
	2	gepunktete Linie
	3	Strich-Punkt-Strich
	4	Strich-Punkt-Punkt
	5	NULL (nichts)
short	nWidth	Breite des Zeichenstifts
DWORD	rgbColor	RGB-Farbwert Die Anteile rot-gelb-blau können mit der Funktion RGB in ein DWORD umgerechnet werden. Beispiel für SCHWARZ rgbColor = RGB(0, 0, 0);
Rückgabe:		Handle auf Zeichenstift
HFONT	CreateFont	(nHeight, nWidth, nEscapement, nOrientation, nWeight, cItalic, cUnderline, cStrikeOut, cCharSet, cOutputPrecision, cClipPrecision, cQuality, cPitchAndFamily, lpfacename)
Aufgabe:		Erzeugt die Handle eines Zeichensatzes. Windows versucht, einen Font zu finden, der möglichst exakt an die Vorgaben herankommt.

Datentyp	Variable	Erklärung
short	nHeight	Höhe des gewünschten Fonts
short	nWidth	Durchschnittliche Breite des Fonts
short	nEscapement	Winkel der Zeilengrundlinie
short	nOrientation	Winkel der Zeichengrundlinie
short	nWeight	Zeichenstärke von 0..1000 (400 == Normal; 700 == fett)
BYTE	nItalic	<> 0 => kursiver Font gewünscht
BYTE	cUnderline	<> 0 => unterstrichener Font
BYTE	cStrikeOut	<> 0 => Strikeout-Font gewünscht
BYTE	cCharSet	Gewünschter Zeichensatz-Typ: ANSI_CHARSET OEM_CHARSET
BYTE	cOutputPrecision	Gewünschte Ausgabegenauigkeit: OUT_CHARACTER_PRECIS OUT_DEFAULT_PRECIS OUT_STRING_PRECIS OUT_STROLE_PRECIS
BYTE	cClipPrecision	Clippinggenauigkeit: CLIP_CHARTACTER_PRECIS CLIP_DEFAULT_PRECIS CLIP_STROKE_PRECIS
BYTE	cQuality	Ausgabequalität: DEFAULT_QUALITY DRAFT_QUALITY PROOF_QUALITY
BYTE	cPitchAndFamily	Familie: DEFAULT_PITCH FIXED_PITCH VARIABLE_PITCH und Familie des Fonts: FF_DECORATIVE FF_DONTCARE FF_MODERN FF_ROMAN FF_SCRIPT FF_SWISS
LPSTR	lpFacename	Nullterminierter Zeichensatzname
Rückgabe:		Handle auf den Zeichensatz

Funktionen für Bildlaufleisten

int	SetScrollPos	(hWnd, nBar, nPos, bRedraw)
Aufgabe:		Setzt die aktuelle Position innerhalb des Scrollbereichs
Datentyp	Variable	Erklärung
HWND int Wert SB_CTL SB_VERT SB_HORZ int BOOL	hWnd nBar nPos bRedraw	Handle auf Fenster Leistentyp Leistentyp Control-Leiste vertikale Leiste horizontale Leiste neue Position des Schiebers <> 0 => Leiste neu zeichnen
Rückgabe:		vorherige Position
void	SetScrollRange	(hWnd, nBar, nMinPos, nMaxPos, bRedraw)
Aufgabe:		Setzt den Scrollbereich für die Bildlaufleisten-Steuerung
Datentyp	Variable	Erklärung
HWND int int int BOOL	hWnd nBar nMinPos nMaxPos bRedraw	Handle des Fensters Leistentyp Wert Leistentyp SB_CTL Control-Leiste SB_VERT vertikale Leiste SB_HORZ horizontale Leiste kleinste Scroll-Position Größte Scroll-Position <> 0 => Bildlaufleiste ausgeben
Rückgabe:		keine

Abfrage-Funktionen

void	GetClientRect	(hWnd, lpRect)
Aufgabe:		Ermittelt die Größe der Ausgabefläche eines Fensters
Datentyp	Variable	Erklärung
HWND LPRECT	hWnd lpRect	Handle eines Fensters Zeiger auf eine Rechteck-Struktur
Rückgabe:		keine
BOOL	GetTextMetric	(hDC, lpMetric)
Aufgabe:		Ermittelt die TextMetric-Information des aktuell gesetzten Zeichensatzes
Datentyp	Variable	Erklärung
HDC LPTEXTMETRIC	hDC lpMetric	Handle des Fensterkontext Zeiger auf TextMetric-Struktur
Rückgabe:		<> 0 => Abfrage erfolgreich; == 0 => Ergebnis undefiniert

ließe sich ein Bildschirm gemächlich im Hintergrund aufbauen und dann per Bit-Block-Transfer (Funktion BitBit) in den Bildschirmkontext kopieren.

Nach Abschluß der Ausgaben lösen Sie die Verbindung zwischen Bildschirm und Display Context mittels ReleaseDC. Wie bei jedem Multitasking-System gilt auch unter Windows: Je eher eine Verbindung gelöst wird, desto besser ist die Leistung des Gesamtsystems. Denken Sie immer daran, daß andere Programme vielleicht auch etwas am Bildschirm ausgeben möchten. Solange

Listing 1. Strlen-Funktion für Windows-Anwendungen

```
void lstrcpy(lpDest, lpSrc)
LPSTR lpDest, lpSrc;
{
        while (*lpDest++ = *lpStrSrc++);
}

void lstrncpy(lpDest, lpSrc, n)
LPSTR lpDest, lpSrc;
int n;
{
        while (n--)
                if (!(*lpDest++ = *lpStrSrc++))
                        return;
}
```

Listing 2. Eine Windows-taugliche Strcpy-Funktion

```
int lstrlen(lpStr)
LPSTR lpStr;
{
        int i;

        for (i=0; *lpStr++; i++);
        return (i);
}
```

aber der Display Context mit Ihrem Fenster verbunden ist, blockt Windows jeden Schreibversuch ab, denn die Ausgaben anderer Programme haben in Ihrem Fenster nichts zu suchen.

Haben Sie diesen Hürdenlauf erst einmal hinter sich gebracht, ist die verbleibende Textausgabe reine Formsache. Formatierungen lassen sich mit sprintf und den unter C üblichen String-Funktionen erledigen. Eine Besonderheit gilt es jedoch zu beachten: TextOut erwartet neben der Handle auf den Display Context und den Zielkoordinaten einen Zeiger auf die auszugebende Zeichenkette, deren Länge als letzter Parameter übergeben werden muß. Klar werden Sie sagen, das geht prima mit strlen. Doch diese Funktion hat ihre Tücken. Unter Windows erfolgen Zugriffe auf den globalen Variablenspeicher (Heap) über 32 Bit lange Zeiger (daher auch der Bezeichner LPSTR für Long Pointer STRing) – und daran verschluckt sich die Funktion strlen der meisten Compiler-Bibliotheken.

Bei Bedarf sollten Sie sich ein strlen Marke Eigenbau (*Listing 1*) zulegen. Die gleichen Probleme treten auch mit strcpy und

strncpy auf. Als Lösung bieten sich die Funktionen aus *Listing 2* an.
Ein wichtiger Bestandteil der meisten Windows-Applikationen sind Bildlaufleisten, die erst das Verschieben des Fensterinhaltes mit der Maus ermöglichen. So kompliziert das alles aussehen mag, intern ist es sehr leicht zu realisieren. Um Windows die Leisten zu entlocken, sind lediglich zwei Oder-Operationen (Operator) in der Funktion CreateWindow nötig:

WS_OVERLAPPEDWINDOW
WS_VSCROLL WS_HSCROLL

Das genügt. Daraufhin zeigt Windows die Bildlaufleisten ohne zu murren.
Damit die Leisten auch ihren gewohnten Dienst verrichten, sind zwei weitere Aufrufe nötig, die den Scrollbereich festlegen. Dafür ist die Funktion SetScrollrange zuständig, die für beide Leisten bemüht werden muß.
Was bleibt, ist die Reaktion auf die Meldungen des Windows-Kernel. Denn jedesmal, wenn der Benutzer mit den Leisten etwas verstellt hat, generiert Windows entsprechende Meldungen. Diese werden an den Fenster-Befehls-Empfänger (MainWndProc) gesendet und dort in der Schleife mit dem Switch-Befehl verarbeitet.
Anhand des Parameteres wParam erkennt Windows die Scroll-Meldungen. Wie darauf zu reagieren ist, ist letztlich Ansichtssache.
Es gibt generell zwei Philosophien: Entweder Sie programmieren alles selbst oder Sie verschieben einfach den GDI-Ursprung.
In dem Programm FENSTER.EXE (*Listing 3 – 5*) ist der GDI-Ursprung nicht verschoben worden, weil die ASCII-Tabelle über eine Tabellen-Überschrift verfügt, die vom Scrollen unbeeindruckt immer in der ersten Ausgabezeile steht. Die PAINT-Funktion muß sich daher, wie unter DOS üblich, selbst um die korrekte Ausgabe kümmern. Für andere Anwendungen wäre dies aber viel zu aufwendig. Es geht auch eleganter. Das Windows-GDI arbeitet mit einem Koordinaten-System, dessen Ursprung verschoben werden kann. Bei Grafik-Anwendungen ist dies eine sichere Methode. Denn Windows kümmert sich automatisch um das korrekte Clipping der Ausgaben. Das heißt, die Anwendung pinselt munter drauflos, immer relativ zum Ursprung (0,0). Angezeigt wird aber nur der im Fenster sichtbare Teil.
Es versteht sich von selbst, daß diese Holzhammermethode auch ihre Nachteile hat. Eine komplexe Vektorgrafik komplett aufzubauen, dauert viel zu lange. Windows teilt der PAINT-Funktion daher zusätzlich im Parameter lParam mit, welche Teile des Bildschirm neu aufzubauen sind. Mit etwas Geschick lassen sich so optimierte Ausgabetechniken realisieren, die nur den Teil neu zeichnen, der tatsächlich zerstört wurde.
Unser Programm geht jedoch einen anderen Weg. Über die Funktion InvalidateRect(hWnd, NULL, TRUE) wird mittels NULL explizit das gesamte Fenster als zerstört markiert und neu aufgebaut. Eine schnellere Ausgabe wäre nur möglich, wenn der vorhandene Ausgabeteil vom GDI an den entsprechenden Bildschirmplatz kopiert würde. *Dietmar Bückart*

Listings auf Seite 112

Im letzten Teil der Serie gehen wir darauf ein, wie unter Windows Dialogboxen programmiert werden.

Windows-Strukturen

Struktur RECT

Datentyp	Variable	Erklärung
int	left, top	linke obere Ecke eines Rechtecks
int	right, bottom	rechte untere Ecke eines Rechtecks

Struktur TEXTMETRIC

Datentyp	Variable	Erklärung
short int	tmHeight	Gesamthöhe eines Zeichens
short int	tmAscent	Unterlänge eines Zeichens
short int	tmDescent	Höhe eines Zeichens
short int	tmInternalLeading	(in tmHeight enthaltene) leere Zeilen eines Zeichens
short int	tmExternalLeading	Extra-Leerzeichen zwischen zwei Textzeilen
short int	tmAveCharWidth	durchschnittliche Zeichenlänge
short int	tmMaxCharWidth	maximale Zeichenbreite
short int	tmWeight	Zeichenstärke (fett oder mager)
BYTE	tmItalic	<> 0 => Kursiv
BYTE	tmUnderlined	<> 0 => Unterstrichen
BYTE	tmStruckOut	<> 0 => Strike-Out-Font (Vektoren) == 0 => Pixel-Font
BYTE	tmFirstChar	ASCII-Code des kleinsten Zeichens
BYTE	tmLastChar	ASCII-Code des höchsten Zeichens
BYTE	tmDefaultChar	ASCII-Code des Zeichens, das anstelle nicht vorhandener Zeichen angezeigt wird
BYTE	tmBreakChar	ASCII-Code des Zeichens, mit dem zwei Worte getrennt werden (in der Regel steht hier das Leerzeichen)
BYTE	tmPitchAndFamily	typografische Zeichensatzfamilie und Pitch
BYTE	tmCharSet	Zeichensatz-Codierung (OEM, ANSI)
short int	tmOverhang	zu reservierende Fontbreite (Prop. Schrift)
short int	tmDigitizedAspectX	relative Breite
short int	tmDigitizedAspectY	relative Höhe

Spruch des Monats

Bitte „parken“ Sie Ihre Diskette zuerst, bevor sie die CPU hin- und herschieben.

Aus der Produktbeschreibung zu „WheelBase“, einem Standfuß für PCs.

Listing 3. FENSTER.DEF: Anweisungen für den Linker

```
; Definitionen fuer LINK4.EXE

NAME        Fenster     ; Modulname

DESCRIPTION 'mc ASCII'

EXETYPE     WINDOWS     ; WINDOWS-Programm (obligatorisch)

STUB      'WINSTUB.EXE' ; Standard-Meldung, falls das
                        ; Programm unter DOS gestartet wird

; CODE darf im Speicher verschoben und ausgelagert werden
CODE  PRELOAD MOVEABLE DISCARDABLE

; DATA muss als MULTIPLE deklariert werden, falls das Programm
; mehrfach geladen werden darf
DATA  PRELOAD MOVEABLE MULTIPLE

HEAPSIZE    1024
STACKSIZE   5120        ; Minimum fuer eine WINDOWS-Applikation

; Alle Functionen, die von WINDOWS aufgerufen werden koenne, muessen
; in der EXPORTS-Liste stehen
EXPORTS
 MainWndProc   @1       ; Meldungs-Handling-Funktion
 About         @2       ; Name der "About"-Function
```

Listing 4. FENSTER.RC: Ressource-Datei

```
#include "c:\win3\lib\windows.h"
#include "Fenster.h"

MCICON ICON mcfirst.ico

STRINGTABLE
BEGIN
  IDSTR_NAME,  "Fenster"
  IDSTR_TITLE, "mc ASCII"
END;

AppMenu MENU
BEGIN
  POPUP       "&Info"
  BEGIN
    MENUITEM  "&Ende",                  IDM_EXIT
    MENUITEM  SEPARATOR
    MENUITEM  "&Info ■ber Fenster...",  IDM_ABOUT
  END
  POPUP       "&Typ"
  BEGIN
    MENUITEM  "&ANSI-Zeichensatz",      IDM_ANSI
    MENUITEM  "&OEM-Zeichensatz",       IDM_OEM
  END
END

AboutBox DIALOG 22, 17, 144, 75
STYLE  WS_POPUP | WS_DLGFRAME
BEGIN
  CTEXT "mc WINDOWS-Kurs"                -1,   12, 14, 144,  8
  CTEXT "ASCII-Tabelle"                  -1,   12, 24, 144,  8
  CTEXT "(c) 1990 mc + Dietmar B■ckart"  -1,    0, 44, 144,  8
  DEFPUSHBUTTON "&OK"                  IDOK,   53, 59,  32, 14,  WS_GROUP
  ICON MCICON                            -1,   12, 14,  16, 21,
END
```

Listing 5. FENSTER.C: Quelldatei

```
#include "c:\win3\lib\windows.h"      /* wird immer benoetigt        */
#include "fenster.h"                  /* spezielle Deklarationen     */

HANDLE hInst;                         /* Handle fuer aktuelle Instanz */
char szAppName[10];
char szTitle[20];
LOGFONT LogFont;
HFONT   hFont;

/*************    Deklarationen fuer ASCII:     ********************/

int vPosScroll    =  0;       /* vertikale Tabellenposition      */
int hPosScroll    =  0;       /* horizontale Tabellenposition    */
int hMaxPosScroll =  7;       /* hoechste horizontale Position   */
int vMaxPosScroll = 31;       /* hoechste vertikale Position     */
int vFactor       = 32;       /* Faktor fuer Spaltenstart        */
int fontType      =  0;       /* OEM- oder ANSI-Set              */
#define vPageScroll  5;          /* vertikaler PAGE-Scroll-Wert      */
#define hPageScroll  3;          /* horizontaler PAGE-Scroll-Wert    */

/***********    die globale PAINT-Funktion:    *********************/

void AsciiPaint(hWnd, lpPaint)
HWND hWnd;
LPPAINTSTRUCT lpPaint;
{
  HDC         theDC;                  /* Handle fuer Fenster-Kontext  */
  HFONT       oldFont, newFont;       /* Handles fuer Fontwechsel     */
  HPEN        oldPen, newPen;         /* Handles fuer Zeichenstift    */
  TEXTMETRIC  theMetric;              /* Struktur fuer Font-Infos     */
  RECT        theRect;                /* Struktur fuer Fenstergroesse */
  BYTE        mStr[5];                /* dummy fuer sprintf           */
  int         i, j, y,                /* Laufvariable                 */
              actC, actCol;           /* aktuelles Zeichen/Spalte     */

  theDC = GetDC(hWnd);                /* Handle auf Fensterkontext    */

/* Handle auf neuen Font erzeugen:                                    */
  if (fontType == 0)
    newFont = CreateFont(8, 8, 0, 0, 400, 0, 0, 0, OEM_CHARSET,
                         OUT_DEFAULT_PRECIS, CLIP_DEFAULT_PRECIS,
                         DEFAULT_QUALITY, FIXED_PITCH, "");
  else newFont = CreateFont(8, 8, 0, 0, 400, 0, 0, 0, ANSI_CHARSET,
                         OUT_DEFAULT_PRECIS, CLIP_DEFAULT_PRECIS,
                         DEFAULT_QUALITY, FIXED_PITCH, "");

/* Font dem Fensterkontext zuordnen und aktuellen Font sichern        */
  oldFont = SelectObject(theDC, newFont);

/* Handle auf neuen Zeichenstift erzeugen, setzen und alten sichern:*/
  newPen  = CreatePen(0, 1, RGB(0, 0, 0));
  oldPen  = SelectObject(theDC, newPen);

/* Eckwerte des aktuell gesetzten Fonts holen:                        */
  GetTextMetrics(theDC, (LPTEXTMETRIC) &theMetric);

/* Groesse des Ausgabefensters bestimmen:                             */
  GetClientRect(hWnd, (LPRECT) &theRect);

/* waagrechte Linie zwischen ueberschrift und Tabelle ziehen:         */
  MoveTo(theDC, theRect.left,  5+theMetric.tmHeight);
  LineTo(theDC, theRect.right, 5+theMetric.tmHeight);

  for (i=0;i<=(hMaxPosScroll-hPosScroll);i++)  {
    if (i+hPosScroll <= hMaxPosScroll) {
      actCol = i*100;
      y      = 8;
/* Fuer jede Spalte eine ueberschrift ausgeben:                       */
      TextOut(theDC, 10+actCol, 2, (LPSTR) "Dez Hx C  ", 10);

/* und als Abschluss eine senkrechte Trennlinie ziehen:               */
      MoveTo(theDC, 95+actCol, theRect.top);
      LineTo(theDC, 95+actCol, theRect.bottom);
    }

    for (j=0;j<=(vMaxPosScroll-vPosScroll);j++) {
      actC = (i+hPosScroll)*vFactor+j+vPosScroll;
      y+=theMetric.tmHeight;
      if (actC < 256) {
         sprintf(mStr, "%3.3d ", actC);
         TextOut(theDC, 10+actCol, y, (LPSTR) mStr, strlen(mStr));
         sprintf(mStr, "%2.2X ", actC);
         TextOut(theDC, 42+actCol, y, (LPSTR) mStr, strlen(mStr));
         sprintf(mStr, "%c ", actC);
         TextOut(theDC, 66+actCol, y, (LPSTR) mStr, strlen(mStr));
      }
    }
  }

/* Zeichenstift und Font zuruecksetzen:                               */
  SelectObject(theDC, oldFont);
  DeleteObject(newFont);
  SelectObject(theDC, oldPen);
  DeleteObject(newPen);

/* Fensterkontext freigeben:                                          */
  ReleaseDC(hWnd, theDC);
}

int PASCAL WinMain(hInstance, hPrevInstance, lpCmdLine, nCmdShow)
HANDLE hInstance;                         /* aktuelle  Instanz      */
HANDLE hPrevInstance;                     /* vorherige Instanz      */
LPSTR lpCmdLine;                          /* Kommandozeile          */
int nCmdShow;                             /* show-window type       */
{
    MSG msg;                              /* Variable fuer Loop     */

    if (!hPrevInstance)  {                /* Laeuft andere Kopie?   */
      if (!InitApplication(hInstance))    /* Globale Initialisierung*/
```

```
        return (FALSE);                     /* Bei Fehler EXIT       */
    }
    else {
      GetInstanceData( hPrevInstance, (PSTR)szAppName, 10);
      GetInstanceData( hPrevInstance, (PSTR)szTitle,   20);
    }

    /* Spezielle Initialisierung fuer diese Kopie=Instanz          */

    if (!InitInstance(hInstance, nCmdShow))
        return (FALSE);

    /* Meldungs-Schleife bis Meldung = WM_QUIT                      */

    while (GetMessage(&msg, NULL, NULL, NULL)) {
      TranslateMessage(&msg);    /* uebersetze virtuelle Tasten     */
      DispatchMessage(&msg);     /* Dispatch Meldung                */
    }
    return (msg.wParam);    /* Rueckgabe: Rueckgabe von PostQuitMessage */
}

BOOL InitApplication(hInstance)
HANDLE hInstance;                           /*  aktuelle Instanz   */
{
    WNDCLASS  wc;
    wc.style = NULL;                    /* Klassenstil              */

    LoadString(hInstance, IDSTR_NAME,  (LPSTR)szAppName, 10);
    LoadString(hInstance, IDSTR_TITLE, (LPSTR)szTitle,   20);

    /* Funktion, an die alle Meldungen fuer diese fensterklasse gehen*/
    wc.lpfnWndProc = MainWndProc;

    wc.cbClsExtra = 0;                  /* Keine Extradaten pro Klasse */
    wc.cbWndExtra = 0;                  /* Keine Extradaten pro Fenster*/
    wc.hInstance = hInstance;           /* Handle fuer Instanz         */
    wc.hIcon = LoadIcon(hInstance, MAKEINTRESOURCE(MCICON) );
    wc.hCursor = LoadCursor(NULL, IDC_ARROW);  /* Standard-Cursor      */
    wc.hbrBackground = GetStockObject(WHITE_BRUSH);  /* Hintergrund    */
    wc.lpszMenuName  = "AppMenu";       /* Name der Menue-Ressorce     */
    wc.lpszClassName = (LPSTR)szAppName;/* Name der Fensterklasse      */

    return (RegisterClass(&wc));        /* Fenster registrieren        */
}

BOOL InitInstance(hInstance, nCmdShow)
HANDLE hInstance;                       /* Handle fuer aktuelle Instanz*/
int    nCmdShow;                        /* Parameter fuer ShowWindow() */
{
    HWND          hWnd;                 /* Handle fuer Hauptfenster    */
    hInst = hInstance;
    /* Fenster fuer diese Programmkopie erzeugen                       */
    hWnd = CreateWindow(
        (LPSTR)szAppName,             /* Fensterklasse                 */
        (LPSTR)szTitle,               /* Text fuer Fenstertitel        */
        WS_OVERLAPPEDWINDOW | WS_VSCROLL | WS_HSCROLL,
        CW_USEDEFAULT,                /* Horizontale Position: Default */
        CW_USEDEFAULT,                /* Vertikale Position:   Default */
        CW_USEDEFAULT,                /* Breite: Default               */
        CW_USEDEFAULT,                /* Hoehe:   Default              */
        (HWND)NULL,                   /* kein "Parent"-Fenster         */
        (HMENU)NULL,                  /* Das Klassenmenue wird benutzt */
        (HANDLE)hInstance,            /* Relation: Fenster - Instanz   */
        (LPSTR)NULL                   /* Keine Parameter zur uebergabe */
    );

    if (!hWnd) return (FALSE);        /* Falls Fehler: EXIT mit FALSE  */

    ShowWindow(hWnd, nCmdShow);       /* Fenster anzeigen              */
    UpdateWindow(hWnd);               /* Sende Meldung WM_PAINT        */

/**********  Einstellen der Scroll-Grenzen:  ********************/
    SetScrollRange(hWnd, SB_VERT, 0, vMaxPosScroll, TRUE);
    SetScrollRange(hWnd, SB_HORZ, 0, hMaxPosScroll, TRUE);

    return (TRUE);                    /* fertig                        */
}

long FAR PASCAL MainWndProc(hWnd, message, wParam, lParam)
HWND hWnd;                            /* Handle fuer Fenster           */
unsigned message;                     /* Meldungs-Typ                  */
WORD wParam;                          /* zusaetzliche Information      */
LONG lParam;                          /* zusaetzliche Information      */
{
    FARPROC     lpProcAbout;          /* Zeiger auf "About"-Funktion   */
    PAINTSTRUCT ps;

    switch (message) {
      case WM_COMMAND:                /* Kommando von Applikationsmenue*/
        switch (wParam ) {
          case IDM_ABOUT:
            lpProcAbout = MakeProcInstance(About, hInst);
             DialogBox(hInst,            /* aktuelle Instance            */
                       "AboutBox",       /* Angeforderte Ressource       */
                       hWnd,             /* "Parent"-Handle              */
                       lpProcAbout);     /* Adresse der About() Instanz  */

             FreeProcInstance(lpProcAbout);
             break;

/************  Einfuegen in FENSTER.C:   ***************************/

          case IDM_EXIT:
            PostQuitMessage(0);
            break;

          case IDM_ANSI:
            if (fontType != 1) {
              fontType = 1;
              InvalidateRect(hWnd, NULL, TRUE);
              SendMessage(hWnd, WM_PAINT, 0, 0l);
            }
            break;

          case IDM_OEM:
            if (fontType != 0) {
              fontType = 0;
              InvalidateRect(hWnd, NULL, TRUE);
              SendMessage(hWnd, WM_PAINT, 0, 0l);
            }
            break;
        }
                                 /* Kontrolle an Windows geben     */
        return (DefWindowProc(hWnd, message, wParam, lParam));


      case WM_SIZE:
        InvalidateRect(hWnd, NULL, TRUE);
        SendMessage(hWnd, WM_PAINT, 0, 0l);
        break;

      case WM_VSCROLL:
        switch (wParam) {

          case SB_LINEDOWN:
            if (vPosScroll<vMaxPosScroll)  {
              vPosScroll++;
              InvalidateRect(hWnd, NULL, TRUE);
              SetScrollPos(hWnd, SB_VERT, vPosScroll, TRUE);
            }
            break;

          case SB_PAGEDOWN:
            if (vPosScroll<vMaxPosScroll)  {
              vPosScroll+=vPageScroll;
              if (vPosScroll > vMaxPosScroll)
                vPosScroll = vMaxPosScroll;
              InvalidateRect(hWnd, NULL, TRUE);
              SetScrollPos(hWnd, SB_VERT, vPosScroll, TRUE);
            }
            break;

          case SB_LINEUP:
            if (vPosScroll > 0)  {
              vPosScroll--;
              InvalidateRect(hWnd, NULL, TRUE);
              SetScrollPos(hWnd, SB_VERT, vPosScroll, TRUE);
            }
            break;

          case SB_PAGEUP:
            if (vPosScroll > 0)  {
              vPosScroll-=vPageScroll;
              if (vPosScroll < 0)
                vPosScroll = 0;
              InvalidateRect(hWnd, NULL, TRUE);
              SetScrollPos(hWnd, SB_VERT, vPosScroll, TRUE);
            }
            break;

          case SB_THUMBPOSITION:
            vPosScroll = lParam;
            InvalidateRect(hWnd, NULL, TRUE);
            SetScrollPos(hWnd, SB_VERT, vPosScroll, TRUE);
            break;

        }
        break;

      case WM_HSCROLL:
        switch (wParam) {
```

```
case SB_THUMBPOSITION:
  hPosScroll = lParam;
  InvalidateRect(hWnd, NULL, TRUE);
  SetScrollPos(hWnd, SB_HORZ, hPosScroll, TRUE);
  break;

case SB_LINEDOWN:
  if (hPosScroll < hMaxPosScroll) {
    hPosScroll++;
    InvalidateRect(hWnd, NULL, TRUE);
    SetScrollPos(hWnd, SB_HORZ, hPosScroll, TRUE);
  }
  break;

case SB_PAGEDOWN:
  if (hPosScroll < hMaxPosScroll)  {
    hPosScroll+=hPageScroll;
    if (hPosScroll > hMaxPosScroll)
      hPosScroll = hMaxPosScroll;
    InvalidateRect(hWnd, NULL, TRUE);
    SetScrollPos(hWnd, SB_HORZ, hPosScroll, TRUE);
  }
  break;

case SB_LINEUP:
  if (hPosScroll > 0) {
    hPosScroll--;
    InvalidateRect(hWnd, NULL, TRUE);
    SetScrollPos(hWnd, SB_HORZ, hPosScroll, TRUE);
  }
  break;

case SB_PAGEUP:
  if (hPosScroll > 0)  {
    hPosScroll-=hPageScroll;
    if (hPosScroll < 0)
      hPosScroll = 0;
    InvalidateRect(hWnd, NULL, TRUE);
    SetScrollPos(hWnd, SB_HORZ, hPosScroll, TRUE);
  }
  break;
      }
      break;

case WM_PAINT:
        BeginPaint(hWnd,(LPPAINTSTRUCT) &ps);
        AsciiPaint(hWnd,  (LPPAINTSTRUCT) &ps);
        EndPaint(hWnd, (LPPAINTSTRUCT) &ps);
        break;

/********    Ende der Einfuegung    ********************************/

      case WM_DESTROY:                  /* Meldung: Fenster schliessen  */
        PostQuitMessage(0);
        break;

      default:                         /* Soll WINDOWS sich darum kuemmern*/
        return (DefWindowProc(hWnd, message, wParam, lParam));
    }
    return (NULL);
}

BOOL FAR PASCAL About(hDlg, message, wParam, lParam)
HWND hDlg;                             /* Handle der Dialogbox          */
unsigned message;                      /* Meldungstyp                   */
WORD wParam;                           /* spezielle Info zur Meldung    */
LONG lParam;
{
    switch (message) {
      case WM_INITDIALOG:              /* Meldung: Dialogbox aufbauen   */
        return (TRUE);

      case WM_COMMAND:                 /* Meldung: ein Kommando checken */
        if (wParam == IDOK             /* "OK"-Box angewaehlt           */
            || wParam == IDCANCEL) {  /* System-Quit?                  */
          EndDialog(hDlg, TRUE);       /* Dialogbox verlassen           */
          return (TRUE);
        }
        break;
    }
    return (FALSE);                    /* Meldung nicht behandelt       */
}
```



Unfall-ursache geklärt

Weitverbreitete Programmierfehler bei TSR-Programmen

TSR-Programme bleiben nach ihrem Aufruf im Speicher und sollen die Bedienung des PC vereinfachen. Sie bleiben aktiv, während der Rechner andere Programme ausführt. Doch oft führen falsch geschriebene TSR-Programme zu unerklärlichen Systemabstürzen. Einige Fallen für TSR-Programmierer können leicht umgangen werden.

Die einen nennen es TSR-Programm, die anderen speicherresidente Utility. Gemeint sind die kleinen Helfer, die auf Knopfdruck einen Taschenrechner, ein Directory oder gar einen Notizblock auf den Bildschirm zaubern. Auch die sogenannten Screensaver, die Bildschirmschoner, die den vorzeitigen Verschleiß des Phoshors der Bildröhre verhindern sollen, gehören zu dieser Gattung.

Jedes TSR-Programm ist in zwei Teile gegliedert. Im ersten Teil steht der Programmcode, der die Routine dauerhaft im Speicher installiert, während im zweiten Teil die eigentliche Hilfsfunktion festgeschrieben ist.

Der Installationsteil des Programms wird durch den DOS-Funktionsaufruf Terminate Process and Remain Resident (Interrupt 21h, AH = 31h) abgeschlossen.

Das eigentliche Hilfsprogramm bleibt bis zum Ausschalten oder erneuten Booten im Speicher, wenn nicht der Programmierer dafür gesorgt hat, daß es sich mit einem speziellen Befehl wieder aus dem Speicher entfernen läßt.

Der im Speicher verbleibende Programmteil besteht im allgemeinen aus einer Interrupt Service Routine (ISR).

Die ISR muß mit allen im System ausgeführten Programmen verträglich sein, da sie wie eine Ergänzung zum DOS wirkt. Die Praxis hat jedoch gezeigt, daß nur relativ wenige ISR, die durch ein TSR-Programm permanent in einen Interrupt-Vektor eingefügt wurden, diese Forderung wirklich auf Dauer erfüllen. Nun ist es beileibe nicht so, daß eine fehlerhaft geschriebene ISR auch gleich einen Fehler hervorruft. Ganz im Gegenteil, die ISR kann manchmal tage-, oder gar wochenlang problemlos im System laufen, bis eine Situation auftritt, die von der Interrupt Service Routine nicht mehr bewältigt wird. Ein Systemabsturz, Datenverlust oder bestenfalls nur ein Fehlverhalten des Systems sind dann die Folge.

Besonders anfällig sind hier die TSR-Programme, die sich in der Initialisierungsphase an eine Interrupt-Routine des BIOS (Basic Input Output System) hängen. In der Initialisierungsphase wird beispielsweise der Interruptvektor der Videoausgabe, der Interrupt 10h, in eine neue Interrupt Service Routine geleitet, so daß der Interrupt 10h dann zuerst in die neue ISR verzweigt. Die Funktion, die die ISR jetzt ausführt, könnte zum Beispiel ein neuer Bildschirmmodus sein. Am Ende der ISR wird normalerweise wieder in das Original-BIOS oder in eine andere ISR zurückverzweigt.

Ein gutes TSR-Programm zeichnet sich dadurch aus, daß sich seine Funktion bei Bedarf aus- oder einschalten läßt. Außerdem sollte man die ISR bei Bedarf wieder ganz aus dem Speicher entfernen, oder wenn das nicht mehr geht, wenigstens die Funktion der ISR ausschalten können. Der DOS-Funktionsaufruf Free Allocate Memory (Interrupt 21h, AH = 49h) ist hierfür vorgesehen.

Am häufigsten laden TSR-Programme geschickt programmierte Interrupt Service Routinen, die den Tastatur- und den Timer-Interruptvektor benutzen.

Es gibt zwei kritische Bereiche der Programmierung von TSR-Programmen, in denen man häufig die Ursache für Systemabstürze finden kann: Hardware-Interrupts und Hardware-Register.

Hardware-Interrupts: Unkalkulierbare Unterbrechungen

Programmierer unterschätzen oft die Folgen von Hardware-Interrupts. Im Gegensatz zu Software-Interrupts, die vom Programm selbst ausgelöst werden und damit für den Programmierer vorhersehbar sind, lassen sich Hardware-Interrupts vom Programmierer nicht vorhersehen. Ein Hardware-Interrupt kann während der Programmausführung jederzeit auftreten. So ist es zum Beispiel in bestimmten Fällen notwendig, daß zwei oder mehrere aufeinanderfolgende Befehle in einer ISR oder in einem normalen Programm immer nacheinander ausgeführt werden müssen. Ein Interrupt ist an dieser Stelle eigentlich nicht erlaubt, aber dennoch muß im Falle eines Interrupt das System fehlerfrei weiterarbeiten. Wenn ein TSR-Programm in seiner ISR zum Beispiel den Interruptvektor 1Ch (Timer) benutzt, unterbricht diese ISR jedes laufende Programm mehr als 18mal in der Sekunde. Die kleinste Unsauberkeit in der ISR hat dann schlimme Folgen.

Hardware-Register: Fallstrick VGA-Controller

Die System-CPU adressiert die Hardware-Register mit Hilfe der I/O-Befehle IN und OUT. In unseren Beispielen beschränken wir uns auf die VGA-Register, da sie oft von TSR-Programmen benutzt werden.

Viele Register der VGA lassen sich nur indirekt adressieren. Wenn man zum Beispiel auf das Clocking Mode Register des Sequenzers zugreift, muß zuerst der Index dieses Registers (01h) in das Sequenzer-Adreßregister (I/O-Adresse 03C4h) geschrieben werden. Danach kann man Daten in dieses Register unter der I/O-Adresse 03C5h schreiben oder auslesen. Um die indirekte Adressierung deutlich zu machen, haben wir eine Notierung der Registeradressen gewählt, die sich von der normalen Adreßdarstellung unterscheidet. Vor dem Punkt steht die I/O-Adresse, über welche die Daten mit dem jeweiligen Register ausgetauscht werden; hinter dem Punkt steht der Index des angesprochenen Registers.

Das Programm A (*Listing 1*) zeigt, wie mit dem OUT-Befehl ein Byte (Daten1) in das Register 03C5h.01h geschrieben wird.
Angenommen, das Programm B hätte eine ähnliche Reihenfolge, aber mit anderen Daten. Zum Beispiel soll ein Byte (Daten4) in das Register 03C5h.04h geschrieben werden (*Listing 2*).
Wenn zwischen den beiden Befehlen OUT DX, AL ein Interrupt jeweils durch das andere Programm auftritt, ist das Unglück schon passiert. Es können zwei verschiedene Fälle auftreten.
Im ersten Fall unterbricht das Programm B zufällig das Programm A an der markierten Stelle. Das Programm A hat in das Register unter Adresse 3C4h gerade 01h geschrieben und möchte dann ein Byte (Daten1) in das Register 03C5h.01h schreiben. Es wird aber durch das Programm B zunächst daran gehindert. Nachdem das Programm B abgelaufen ist (es hat in das Register 03C5h.04h Daten4 geschrieben), läuft das Programm A an der unterbrochenen Stelle weiter. Im Register 3C4h steht aber als Überbleibsel von Programm B der Wert 04h. Dadurch werden die Daten1 jetzt fälschlicherweise in das Register 03C5h.04h geschrieben und nicht wie geplant in das Register 03C5h.01h.
Das Programm A wird daher gestört und stürzt unvermeidbar ab.
Im zweiten Fall unterbricht das Programm A das Programm B an der markierten Stelle. Was nun passiert, ist ähnlich wie gerade beschrieben. Die Daten4 werden jetzt fälschlicherweise im Programm B in das Register 03C5h.01h geschrieben und nicht wie geplant in das Register 03C5h.04h. Nun wird das Programm B gestört und stürzt unvermeidbar ab.
Wie läßt sich die Vertauschung von Daten zwischen den OUT-Befehlen in unserem Beispiel vermeiden? Am einfachsten ist es, nur einen OUT-Befehl zu verwenden. Das Programm A1 (*Listing 3*) zeigt, wie die Befehlsfolge dann aussieht.
Bei dem Befehl OUT DX, AX ist eine Unterbrechung durch einen Interrupt nicht möglich, obwohl die beiden Bus-Zyklen nicht unbedingt direkt hintereinander ablaufen müssen. Leider ist diese Art der Adressierung nicht bei allen VGA-Registern erlaubt. Bei den Registern des Video-DAC (Digital Analog Converter) muß sogar zwischen zwei OUT-Befehlen eine Pause von bis zu 480 Nanosekunden eingehalten werden.
Benutzt man nun den Befehl OUT DX, AX wie im Programm A1, so ist damit allerdings das Problem noch lange nicht gelöst. Wenn das Programm A1 das Programm B an der markierten Stelle unterbricht, geschieht das gleiche wie unter Fall 2 bereits beschrieben. Das Programm A1 hinterläßt im Programm B in Register 03C4h die Adresse 01h, so daß das Byte Daten4 nicht wie geplant nach Register 03C5h.04h geschrieben wird, sondern nach Register 03C5h.01h. Hier sollte man davon ausgehen, daß das Programm B ein beliebiges Anwendungsprogramm sein kann, das den Befehl OUT DX, AX nicht immer verwendet, sondern auch zwei getrennte OUT-Befehle (OUT DX, AL) benutzen kann.
Wenn VGA-Register manipuliert werden, sollte man eine weitere Sache beachten. Grundsätzlich sollten VGA-Register immer gelesen werden, bevor in sie geschrieben wird. Dadurch wird sichergestellt, daß nur die gewünschten Bits geändert werden. Das Programm C (*Listing 5*) zeigt, was dabei passieren kann. Ein Bit soll in das Register 03C5h.01h geschrieben werden und alle anderen Bits unverändert bleiben.
Wenn das Programm B zum Beispiel das Programm C an der markierten Stelle unterbricht, wird im Programm B das Register 03C5h.01h gesetzt. Nach der Rückkehr an die unterbrochene Stelle des Programms C, wird durch den Befehl IN AL, DX nicht das Register 03C5h.01h gelesen (Register 03C4h = 04h), sondern fälschlicherweise das Register 03C5h.04h. Der nachfolgende OUT-Befehl schreibt dadurch die falschen Daten in das Register 03C5h.01h zurück.
Ein Systemabsturz ist die Folge. Die Fehlerursache ist aber nicht im Programm C zu suchen, sondern im unterbrechenden Programm B. Es ist die Aufgabe des unterbrechenden Programms B, dafür zu sorgen, daß das Register 03C4h bei der Rückkehr in das Programm C unverändert ist. Das Programm B1 (*Listing 4*) zeigt, wie das zu erreichen ist.
Wenn nun das Programm B1 das Programm C an der markierten Stelle unterbricht, wird das Programm C nicht mehr gestört, falls nicht in den Programmen B1 und C auf das gleiche Register, zum Beispiel 03C5.01h, zugegriffen wird. Durch einen weiteren Trick läßt sich ein Fiasko auch in diesem Fall verhindern.

Listing 1. Das Programm A schreibt mit einem OUT-Befehl das Byte Daten1 in das VGA-Register mit dem Index 01 unter der I/O-Adresse 03C5h

```
Voraussetzung: DX = 03C4h, AL = 01h, Daten1 = Byte-Konstante

                        OUT  DX,AL        ;Index 01h nach Register unter
                                          ;I/O-Adresse 03C4h
Interrupt von           INC  DX           ;DX = 03C5h
von Programm B   ->
                        MOV  AL,Daten1    ;Daten1 in AL kopieren
                        OUT  DX,AL        ;Daten1 nach Register mit dem
                                          ;Index 01h unter I/O-Adresse 03C5h
                                          ;ausgeben
```

CLI und STI: zwei Befehle verhindern das Chaos

Mit dem Befehl CLI (Clear Interrupt Flag) lassen sich Programmunterbrechungen durch Hardware-Interrupts vermeiden. Das bedeutet, daß ein Programm ab der CLI-Instruktion solange nicht mehr durch einen normalen Hardware-Interrupt unterbrechbar ist, bis der Befehl STI (Set Interrupt Flag) gegeben wird.
Im Programm C muß dann vor dem Befehl IN AL, DX eine CLI-Instruktion stehen und nach dem Befehl OUT DX, AX eine STI-Instruktion.
Aber jeder Programmierer sollte mit den CLI-/STI-Instruktionen sparsam umgehen, um nicht das ganze System aus dem Tritt zu bringen.
Zusammenfassend kann man sagen, daß eine Interrupt Service Routine immer dafür sorgen muß, daß alle Registerinhalte unverändert an das unterbrochene Programm zurückgegeben werden. Nur die eigentliche Funktion der ISR darf ausgeführt werden.
In vielen TSR-Programmen werden die Befehle CLI und STI falsch benutzt. Das Interrupt-Flage wird durch einen CLI- oder STI-Befehl einfach gelöscht oder gesetzt, ohne zu berücksichtigen, wie es vorher gestanden hat. Die nachfolgende Routine, eine weitere ISR in der Kette oder schon das BIOS, kann dadurch gestört werden und das System zum Absturz bringen. Es ist also ebenfalls auch die Aufgabe der ISR, das Interrupt Flag an die nachfolgende Routine so weiterzugeben, wie sie es empfangen hat. Um das in einer ISR zu erreichen, wird vor dem ersten CLI- oder STI-Befehl durch PUSHF (Push Flags On Stack) das Interrupt Flag auf den Stack gelegt. Am Ende der ISR wird das Interrupt Flag dann ganz einfach durch POPF (Pop Flags) wieder zurückgeholt. Da die POPF-Instruktion beim AT einen kleinen Bug hat, sollte sie hier nicht benutzt werden. Wenn zum Beispiel ein maskierbarer Interrupt vom Interrupt-Controller ansteht und die CPU den Befehl POPF ausgeführt hat, wird der Interrupt dennoch bearbeitet, obwohl das Interrupt Flag (IF), das durch POPF vom Stack geholt worden ist, den Wert 0 hat.
Um das zu verhindern, sollte folgende Befehlsfolge anstatt POPF genommen werden:

```
JMP a1
a0: IRET
a1: PUSH CS
CALL a0
```

Auch wenn in der ISR eines TSR-Pro-



gramms keine IN- oder OUT-Befehle benutzt werden, kann es zum Systemabsturz kommen.
Dies ist dann der Fall, wenn man unbesehen BIOS-Funktionen verwendet, die selber IN- oder OUT-Befehle benutzen.
Denkbar ist der Fall, daß ein TSR-Programm die BIOS-Routine des Interupt 10h (Video-Ausgabe) benutzt und ein Anwendungsprogramm unterbricht, das gerade selbst in der BIOS-Routine des Interrupt 10h ist, um zum Beispiel Daten auf den Bildschirm zu bringen.
Während das Anwendungsprogramm in der Interrupt-10h-BIOS-Routine ist, wird der Interrupt 10h noch einmal durch eine der beiden ISR aufgerufen. Das ist ein rekursiver Aufruf des Interrupt 10h, der aber so nicht erlaubt ist. Der Absturz des Systems ist nur noch eine Frage der Zeit.
Die ISR eines TSR-Programms darf also nur dann den Interrupt 10h auslösen, wenn kein anderes Programm zur Zeit der Unterbrechung durch die ISR, im Interrupt 10h ist. In das TSR-Programm muß demnach noch eine Interrupt Service Routine für den Interrupt 10h eingefügt werden, die eine Mehrfachausführung des Interrupt 10h verhindert. Das ist jedoch nicht ganz so einfach, wie es zunächst aussieht. Um eine Mehrfachausführung, das heißt einen rekursiven Aufruf des Interrupt 10h, zu verhindern, muß man allerdings wissen, daß einige der Interrupt-10h-Funktionen selbst mit dem Interrupt 10h aufgerufen werden. Zum Beispiel wird in der Funktion Write Teletype (Interrupt 10h, AH = 0Eh) die Funktion Write Character (Interrupt 10h, AH = 10h) aufgerufen. Das bedeutet aber nicht, daß der Interrupt 10h Mehrfachaufrufe allgemein erlaubt oder wiedereintrittsfähig (reentrant) ist. BIOS-Interrupts sind grundsätzlich nicht reentrant geschrieben. Weiterhin ist während der Interrupt-10h-BIOS-Routine das Interrupt Flag fast immer 1, das heißt alle Interrupts sind zugelassen. Es muß also nur in der ISR, die den Interrupt 10h aufruft, darauf geachtet werden, daß nicht ein anderes Programm gerade den gleichen Interrupt aufgerufen hat.
Ein Tip am Rande: Am besten, man lädt über eine Batch-Datei nur die TSR-Programme in den Speicher, die für eine bestimmte Anwendung benötigt werden. Am Ende der Anwendung werden die TSR-Programme gleich wieder aus dem Speicher entfernt.

Heribert Cebulla/st

Listing 2. Programmbeispiel B: Zwischen den Befehlen INC und MOV kann ein Hardware-Interrupt einen Absturz bewirken

```
Voraussetzung: DX = 03C4h, AL = 04h, Daten4 = Byte-Konstante

                         OUT  DX,AL      ;Index 04h nach Register unter
                                         ;I/O-Adresse 03C4h ausgeben
Interrupt von            INC  DX         ;DX = 03C5h
von Programm A   ->
                         MOV  AL,Daten4  ;Daten4 in AL kopieren
                         OUT  DX,AL      ;Daten4 nach Register mit dem
                                         ;Index 01h unter I/O-Adresse 03C5h
                                         ;ausgeben
```

Listing 3. Wenn man nur einen OUT-Befehl verwendet, kann der Schreibvorgang in das VGA-Register nicht unterbrochen werden

```
Voraussetzung: DX = 03C4h, AL = 01h, AH = Daten1

                         OUT  DX,AX     Daten1 nach Register 03C5h.01h

Der OUT-Befehl wird in zwei Bus-Zyklen ausgeführt:
1.                       [DX]   <- AL   Index 01h wird ausgegeben
2.                       [DX+1] <- AH   Daten1 wird in das Register mit
                                        dem Index 01 unter der I/O-Adresse
                                        03C5h geschrieben

Resultat: Im Register 03C5h.01h steht das Byte Daten1.
          Ein Interrupt zwischen den Bus-Zyklen ist
          nicht möglich.
```

Listing 4. Wenn das TSR-Programm B nicht sauber programmiert ist, stürzt dieses Programm nach einem Hardware-Interrupt ab

```
Voraussetzung: DX = 03C4h, AL = 04h, Daten4 = Byte-Konstante,
               IF = 0 (Interrupt-Flag)

                    IN   AL,DX      ;Anfangsadresse in 03C4h
                    MOV  BX,AX      ;in BL festhalten
                    MOV  AL,Daten4
                    XCHG AL,AH
                    OUT  DX,AX      ;Daten4 nach 03C5h.04h
                    MOV  AX,BX      ;Anfangsadresse wieder nach
                    OUT  DX,AL      ;03C4h zurückschreiben

Resultat: Register 03C5h.04h = Daten4, Register 03C4h unverändert
```

Listing 5. Programmbeispiel C: Die kritische Stelle ist hinter dem Befehl INC DX

```
Voraussetzung: DX = 03C4h, AL = 01h,

                       OUT  DX,AL       ;Index 01 in Register unter
                                        ;I/O-Adresse 03C4h schreiben
 Interrupt von         INC  DX          ;DX = 03C5h
 Programm B     ->
                       XCHG AL,AH
                       IN   AL,DX       ;Register 03C5h.01h lesen
                       XCHG AL, AH
                       OR   AH,Bitmaske ;Daten ändern und nach
                       DEC  DX
                       OUT  DX,AX       ;Register 03C5h.01h zurückschreiben
```



Shell selbst programmiert

Individuelle Ergänzung des spartanischen DOS-Interpreters

Der DOS-Befehlsinterpreter COMMAND.COM ist altbewährt und unbeliebt, der Markt der Benutzeroberflächen blüht. Wer Komfort liebt und Ausgaben scheut, kann leicht das selber programmieren, was man bisher bei DOS vermißt hat. Wir verraten, wie.

Jeder PC-Benutzer muß, um mit DOS arbeiten zu können, einen Kommandozeileninterpreter benutzen. Dieser dient dazu, eingegebene Befehle an DOS weiterzuleiten, welches diese dann ausführt. Man unterscheidet zwischen internen und externen Befehlen. Erstere sind Bestandteil des Kommandozeileninterpreters und werden von diesem direkt ausgeführt, die externen Befehle müssen vor der Ausführung erst in den Speicher geladen werden und befinden sich als Programme auf Diskette oder Festplatte.

Unter DOS heißt der Kommandozeileninterpreter COMMAND.COM. Er ist das erste Programm, das vom Betriebssystem automatisch beim Einschalten des Computers gestartet wird. Startet man ein neues Programm, so verbleibt COMMAND.COM im Speicher, aber das aufgerufene Programm übernimmt die Kontrolle. Nach Beendigung des Programms kehrt die Kontrolle zum Interpreter zurück, auf dem Bildschirm sieht man wieder den DOS-Prompt.

Einige Programme, zum Beispiel die modernen Compiler mit integrierter Entwicklungsumgebung, bieten die Möglichkeit, ohne Verlassen des Programms DOS-Befehle einzugeben. Dabei wird durch das Programm eine neue Kopie von COMMAND-.COM gestartet. Nun übernimmt COMMAND.COM solange die Kontrolle, bis der als Parameter übergebene Befehl abgearbeitet ist oder der Interpreter durch Eingabe von EXIT verlassen wird, während das ursprüngliche Programm und die erste Kopie von COMMAND.COM im Speicher verbleiben. *Bild 1* veranschaulicht diesen Vorgang. Man könnte nun von der zweiten Kopie des Interpreters aus ein weiteres Programm starten, das ebenfalls die Möglichkeit bietet, DOS-Befehle einzugeben ...

Diese Art der Befehlsverarbeitung kann man sich zunutze machen, um durch ein Programm Eingaben als Befehle zu verarbeiten und aufzubereiten, um sie danach als Parameter an eine Kopie von COMMAND.COM weiterzugeben. Nach der Befehlsausführung landet man wieder im eigenen Programm, das auf den nächsten Befehl wartet.

Ein solches Programm kann die Befehlseingaben auf vielfältige Art erleichtern und erweitern. Wir stellen als Beispiel ein Programm vor, das bildschirmorientiert arbeitet. Man kann mit den Cursortasten über den Bildschirm wandern, Zeilen löschen, einfügen, und editieren. Durch Betätigung von RETURN wird die aktuelle Zeile als Befehlszeile interpretiert. Außerdem stellt es durch zwei neue Befehle eine ALIAS- und HISTORY-Funktion zur Verfügung.

Rechnerstart: COMMAND.COM
Anwenderprogramm
BEISPIEL.EXE
→ DOS-Befehl verarbeiten
neue Kopie von
COMMAND.COM
Befehl ausführen
Ende

Mehrfache Benutzung von COMMAND.COM durch Programme

Durch den Befehl

ALIAS Aliasname = Befehl; Befehl; ...

wird ein Synonym Aliasname für die angegebene Liste von Befehlen festgelegt. Beispielsweise kann nach dem Befehl 'alias dp=dir %1 /p' das Directory mit dem Befehl 'dp' seitenweise ausgegeben werden. Die Eingabe von dp wird also durch die Zeichenkette 'dir %1 /p' ersetzt. Die Angabe von %1 besagt, daß ein eventuell aufgeführter Parameter hinter 'dp' anstelle von %1 an 'dir' übergeben werden soll. So wird bei der Angabe von 'dp dos' das Sub-Directory DOS seitenweise ausgegeben. Oftmals ist es notwendig, mehrere Befehle einem Synonym zuzuordnen. Befindet sich etwa die Tabellenkalkulation 123 in dem Verzeichnis 123, so ist es möglich, mit einem Befehl zunächst ins 123-Directory zu wechseln und anschließend das Programm zu starten. Nach

alias 123 = c:; cd c:\123; 123

braucht man nur noch 123 eingeben. Das Semikolon dient hier als Kommandoseparator, es trennt mehrere Befehle voneinander. Das Ändern und Löschen von Alias-Einträgen geschieht mit 'alias x=y' (x ändern) und 'alias x=' (x löschen). Auf diese Weise kann man sich eine kleine Sammlung von Synonymen zurechtbasteln. Einzige Einschränkung: auf der rechten Seite

einer Synonymdefinition dürfen keine weiteren Alias-Namen auftreten.
Damit man nicht bei jedem Neustart von cpe die Synonyme neu eingeben muß, ist es möglich, eine Alias-Datei anzulegen, in der die Definitionen der Synonyme stehen. Diese Datei ist eine reine ASCII-Datei, die pro Zeile eine Definition enthält:

dp = dir %1 /p
123 = c:;cd c:-123; 123

Ist so eine Datei vorhanden, wird cpe mit dieser Datei als Kommandozeilenparameter aufgerufen.
Durch den Befehl HIST erscheinen die 10 zuletzt eingegebenen Befehle auf dem Bildschirm. Durch PgUp und PgDn kann man die Befehle in die aktuelle Zeile holen.

Tasten-Analyse

Mit diesen neuen Möglichkeiten läßt es sich schon wesentlich leichter arbeiten. Das Program heißt CPE für Command Processor Extension. Es ist in Quick C geschrieben und beginnt mit einer Reihe von #define-Anweisungen für die Steuercodes, um die Lesbarkeit des Quellcodes zu erleichtern. Danach folgt die Definition der globalen Variablen und Makros. Die Variable_stklen bestimmt die Größe des Stacks, die Variable_heaplen die Größe des Heaps. Der Heap ist der Speicher, der für die dynamische Speicherbelegung zur Verfügung steht. Die Makrovariable MAXHIST (Standardwert 10) bestimmt die maximale Anzahl der durch die History-Funktion zu merkenden Befehle, die Makrovariable MAXALIAS die maximale Anzahl der möglichen Alias-Definitionen. Als Standardwert ist hier 24 vorgegeben. Falls mehr Alias-Definitionen benötigt werden, kann man den Wert entsprechend erhöhen. Dann muß aber meist der Heap ebenfalls vergrößert werden (Variable _heaplen).
Falls es vorkommt, daß Befehle ignoriert werden, liegt es daran, daß nicht ausreichend Heap-Memory zur Verfügung steht. Man muß dann entweder die Alias-Tabelle verkleinern oder im Quellcode die globale Variable _heaplen vergrößern. Auch bei der Fehlermeldung 'no more heap memory' muß der Heap vergrößert werden.
Nach dem Programmstart wird zuerst geprüft, ob ein Kommandozeilenparameter übergeben worden ist, der als Alias-Definitionsdatei interpretiert werden kann. Danach erfolgt die einmalige Ausgabe der CPE-Versionsnummer und schließlich die Ausgabe des Prompts. Nun wartet das Programm über die C-Funktion getch() auf eine Tastatureingabe. In zwei folgenden Switch-Anweisungen werden dann die zugehörigen Aktionen ausgeführt. Es gibt zwei Switch-Anweisungen, da zwischen Normal- und Sondertasten wie <Pos1> und <Pfeil links> unterschieden wird. Der Druck auf eine Sondertaste erzeugt nämlich nicht nur ein, sondern gleich zwei Codes. Ist das erste von getch() gelesene Zeichen eine Null, so wurde eine Sondertaste gedrückt und man kann über einen zweiten Aufruf von getch() die Sondertaste ermitteln. Der Druck auf eine normale Taste hingegen erzeugt nur ein Zeichen.
Für die Realisierung der Sonderfunktionen zur Steuerung des Textbildschirms werden die von Turbo-C zur Verfügung gestellten Funktionen clreol(), clrscr(), delline(), gotoxy(), insline(), wherex() und wherey() benutzt:

- clreol(): löscht alle Zeichen von der aktuellen Position des Cursors bis zum Zeilenende.
- clrscr(): löscht den Inhalt des Bildschirms.
- delline(): entfernt die aktuelle Zeile vom Bildschirm; alle folgenden Zeilen werden um eine Position nach oben verschoben.
- gotoxy(): versetzt den Cursor im Textbildschirm an die angegebene Position.
- insline(): fügt eine Leerzeile an der Cursorposition ein; alle nachfolgenden Zeilen rollen eine Zeile nach unten.
- wherex(): ermittelt die x-Position des Cursors.
- wherey(): ermittelt die y-Position des Cursors.

Die Tastaturabfrage wird solange wiederholt, bis die RETURN-Taste gedrückt wird, um die aktuelle Zeile als Befehlszeile zu übergeben. Für deren Interpretation wird gettext() benutzt. Diese Funktion kopiert einen rechteckigen Ausschnitt des Textbildschirms in einen Puffer. Im Programm wird nur eine Zeile mit maximal 80 Zeichen in die Variable line kopiert. Da jedes Zeichen auf dem Textbildschirm noch ein Attribut-Byte besitzt, müssen zunächst 160 Zeichen in line abgelegt werden. Anschließend werden die unwichtigen Attribut-Bytes aus dem Text entfernt, so daß man den lückenlosen Befehlstext erhält. Dieser wird dann vollständig in das Array beg gespeichert. Das erste Wort der Befehlszeile wird dabei als Befehl angesehen und in das Array com abgelegt. Natürlich darf in einer Zeile nur ein Befehl stehen. Dann wird geprüft, ob es sich um ein internes (SET, HIST, ALIAS oder EXIT), externes Kommando oder ein Synonym handelt.

Tastenbelegung und interne CPE-Befehle

```
Befehle von CPE

<Pfeil links>  Cursor nach links
<Pfeil rechts> Cursor nach rechts
<Pfeil oben>   Cursor nach oben
<Pfeil unten>  Cursor nach unten

<POS1>         Cursor an den Zeilenanfang
<ENDE>         Cursor an das Zeilenende
<ENTF>         Zeichen unter Cursor löschen
<EINFG>        Leerzeichen einfügen
Ctrl-<links>   Cursor zum vorherigen Wort
Ctrl-<rechts>  Cursor zum nächsten Wort
Ctrl-N         Leerzeile einfügen
Ctrl-Y         aktuelle Zeile löschen
Ctrl-<ENDE>    bis zum Zeilenende löschen
Ctrl-<POS1>    bis zum Zeilenanfang löschen
Ctrl-L         Bildschirm löschen
<BACKSPACE>    Cursor nach links und löschen
<ESC>          Befehl wiederholen (Abbruch)

HIST           veranlaßt die Ausgabe des momentanen
               History-Inhalts, maximal die letzten
               zehn eingegebenen Befehle.
<PgUp>         History zurück (letzter Befehl)
<PgDn>         History vor

ALIAS Synonym = Befehl; Befehl;...
               definiert ein Synonym für einen oder
               für mehrere durch Semikolon getrennte
               DOS-Befehle. Maximal 24 Synonymdefini-
               tionen sind möglich. Alias ohne Parameter
               gibt die aktuelle ALIAS-Tabelle aus.
```

Synonym-Verwaltung

Ist der angegebene Befehl ein Synonym, wird die Befehlszeile in line entsprechend umgewandelt. Auch Parameterplatzhalter werden ersetzt. Das Ergebnis wird in das Array aliasmem geschrieben. Beispiel: Mit dem Synonym dp für ‚dir %1 /p' ergibt

line='dp *.bat'
aliasmem='dir *.bat /p'

Das Ergebnis in aliasmem wird dann über



die Funktion system() an einen neuen Kommandozeileninterpreter übergeben und von diesem ausgeführt.
Interne Kommandos werden vom Programm direkt ausgeführt. Der Befehl SET manipuliert die Environment-Tabelle wie der entsprechende DOS-Befehl, der Befehl ALIAS die Alias-Tabelle. Die Eingabe von HIST bewirkt die Ausgabe des History-Speichers. EXIT beendet das Programm und kehrt zum ursprünglichen COMMAND-.COM zurück.
Alle Befehle, die keine internen Kommandos von cpe und auch keine Synonyme sind, werden über die C-Funktion system('Befehl') ausgeführt. Diese Funktion lädt das Programm COMMAND.COM und übergibt den angegebenen String als Kommandozeile. Für die Suche nach COMMAND-.COM wird der Environment-Eintrag COMSPEC verwendet.
CPE hat einen eigenen DOS-Prompt, der dem Anwender signalisieren soll, daß CPE aktiv ist. Dieser Prompt kann vom Benutzer durch Änderungen im Source-Code nach Belieben geändert werden. Somit hat das Setzen der Environment-Variablen PROMPT, mit der der DOS-Prompt bestimmt wird, unter CPE keine Wirkung mehr. Auch das Protokollieren auf dem Drucker (CTRL-P) ist nicht möglich, da CPE ja nicht mehr zeilen-, sondern bildschirmorientiert arbeitet.

Environment-Vererbung

Vielleicht haben Sie sich gewundert, daß der DOS-Befehl SET, mit dem das Environment beeinflußt werden kann, nun plötzlich ein internes Kommando von CPE geworden ist. Würde man den SET-Befehl COMMAND.COM überlassen, wäre es unter CPE nicht möglich, die Environment-Tabelle zu verwalten. Mit dem neuen Kommandozeileninterpreter, der den übergebenen SET-Befehl ausführen soll, wird jedesmal auch eine Kopie der Environment-Tabelle angelegt, die dann dem neuen COMMAND.COM zur Verfügung steht. In diesem Zusammenhang spricht man von Vererbung der Umgebung. Würde nun CPE den Befehl 'SET ABC=123' an einen neuen COMMAND.COM übergeben, wäre dieser Befehl nur innerhalb dieses neu gestarteten COMMAND.COM wirksam. Da nach Ausführung des Befehls immer zu CPE zurückgekehrt wird und der gestartete Kommandozeileninterpreter mitsamt der Environment-Tabelle gelöscht wird, hätte der set-Befehl keine Wirkung auf das aktuelle Environment gehabt. Deshalb wird der 'set'-Befehl von CPE selbst innerhalb des aktuellen Environments durchgeführt. Eine Ausnahme ist der 'set'-Befehl ohne Parameter, der nur die aktuelle Environment-Tabelle ausgibt und keine weiteren Änderungen vornimmt. Hierfür wird ein neuer COMMAND.COM gestartet.
Die Tabelle faßt alle Tasten und Kommandos unserer Interpretererweiterung zusammen, den C-Quellcode sehen Sie im Listing. Es zeigt Ihnen, wie Sie den Bildschirm verwalten, Synonyme und eigene Funktionen einbinden sowie Befehle weitergeben. Der individuell erweiterten Benutzeroberfläche steht nun nichts mehr im Weg.

Jörn Wunderwaldt

Listing der Interpreter-Erweiterung CPE in Quick C

```
/***********************************/
/* command processor extension V1.5 */
/* von                              */
/* Jörn Wunderwaldt                 */
/************************************/

#include <stdio.h>
#include <stdlib.h>
#include <bios.h>
#include <conio.h>
#include <dir.h>
#include <errno.h>
#include <string.h>
#include <process.h>
#include <ctype.h>
#include <alloc.h>

/* Tastencodes benennen */
#define F3 61
#define UP 72
#define DOWN 80
#define LEFT 75
#define RIGHT 77
#define POS1 71
#define END 79
#define INS 82
#define ESC 27
#define DEL 83
#define CTRLRIGHT 116
#define CTRLLEFT 115
#define CTRLPOS1 119
#define CTRLEND 117
#define PGUP 73
#define PGDN 81
#define BS 8
#define CTRLL 12
#define CTRLN 14
#define CTRLY 25
#define CTRLV 22
#define COMEND 16 /*175*/
#define COMSEP ';'
#define MAXROWLEN 81

/* Stack 1.5 KB */
extern unsigned _stklen = 1536;

/* Heap für neue Environment- und Alias-Einträge */
extern unsigned _heaplen = 512;

/* maximale Anzahl der zu speichernden Befehle */
#define MAXHIST 10
/* Speicher für History reservieren */
char history[MAXHIST][MAXROWLEN];
int hist = MAXHIST - 1, histptr = 0;

/* maximale Anzahl der zu speichernden Aliases */
#define MAXALIAS 24
/* Speicher für Alias-Zeiger reservieren */
char *alias[MAXALIAS + 1];
char aliasmem[MAXROWLEN];
void main(argc, argv, envp)
int argc;
char **argv, **envp;
{
 char line[160], com[9], *beg, *name, ch;
 int x, y, c, i, l;
 FILE *fid;
 /* Es folgen Funktionsdeklarationen zur Tabellenverwaltung */
 void delentry();
 char *getentry(), *memalloc();
 void putentry(), prompt();
 int findentry();

 if ((biosequip() & 48) == 48)
  textmode(MONO); /* Monochrom oder Hercules */
 else
  textmode(C80); /* Colorkarte CGA, EGA, etc. */

 puts("command processor extension cpe V1.5\n\
(c)1990 by Jörn Wunderwaldt\n");

 /* Alias-File einlesen ? */
 if (argc > 1)
 {
  if ((fid = fopen(argv[1], "r")) == NULL)
  {
   fprintf(stderr, "cpe: can't open %s.\n", strupr(argv[1]));
   exit(1);
  }
  else
  {
   setvbuf(fid, &ch, _IOFBF, 1);
   printf("cpe: reading alias-file ...\n\n");
   i = 0;
   while (fgets(line, 80, fid) != NULL && i < MAXALIAS)
   {
    if ((alias[i] = memalloc(strlen(line))) != NULL)
    {
     if (strchr(line, '='))
     {
      line[strlen(line) - 1] = '\0';
      strcpy(alias[i], line);
     }
     else
     {
      if (line[strlen(line) - 1] == '\n')
       line[strlen(line) - 1] = '\0';
      fprintf(stderr, "cpe: syntax error %s.\n", line);
      free(alias[i]);
      alias[i] = NULL;
     }
    }
    i++;
   }
   fclose(fid);
  }
 }

 /* Programm-Hauptschleife */
 do
 {
  prompt(&x, &y);                /* Prompt ausgeben */
  x = wherex(); y = wherey();    /* x und y ermitteln */

  while ((c = getch()) != '\r') /* Return gedrückt, dann
                                   aktuelle Zeile interpretieren */
  {
   if (!c)                       /* Spezial-Zeichen ? */
   {
    c = getch();          /* Wenn ja, dann nochmal lesen */

    /* Sonderfunktionen ausführen */
    switch(c)
    {
/* Cursor links */  case LEFT: if (x > 1) x--; break;
/* Cursor rechts */ case RIGHT: if (x < 80) x++; break;
/* Cursor oben */   case UP: if (y > 1) y--; break;
/* Cursor unten */  case DOWN:  if (y < 80) y++; break;
/* Zeichen rechts löschen */ case DEL: if (x < 80)
      {
       gettext(x + 1, y, 80, y, line);
       line[2 * (80 - x)] = ' ';
       line[2 * (80 - x) + 1] = '\a';
```

ZORTECH C++ DEVELOPER'S EDITION V2.1

Multi-Plattform C++

MS-DOS•Windows•OS/2•DOS 386•Unix 386

MS-DOS

Der Zortech C++ Compiler enthält alle Vorzüge, durch die C++ zum Industrie-Standard wurde. Er bietet Codegrößen und Geschwindigkeiten, wie Sie es von einem der besten C-Compiler erwarten können.

Die Qualität der original Zortech C++ Implementation hat durch die ständigen Verbesserungen, seit dem Start 1988, zu vielen sagenhaften Testergebnissen geführt. Sehen Sie selbst, wie weit Zortech seinen Mitbewerbern voraus ist.

Plum Hall C Benchmarks

Aus dem .EXE-Magazin Juli 1990

Register Int · Auto Short · Auto Long · Auto Double

Zortech C++ · Turbo C++ · Microsoft C 6.0

Zortech C++ bietet "State of The Art" Features. Alle Funktionen sind praxisorientiert und meistens direkt aufgrund von Anwender-Anfragen entstanden.

Programme, die mit Zortech C++ erstellt wurden, durchbrechen ohne weiteres die 640K Speicher-Barriere, als ob sie nicht vorhanden wäre. Dafür wird der neue Zortech VIRTUAL CODE MANAGER® verwendet. Programme können dann auch im Real Mode bis zu 4 MB groß sein, ohne daß der C/C++ Code geändert werden muß. Zortech's Handle-Pointers bieten eine elegante Lösung für die Verwendung von EMS Speicher.

Zortech's C++ unterstützt auch RATIONAL-SYSTEMS® DOS-Extender. Damit können auch sehr große Programme, wie z.B. für MS-Windows 3.0 leicht COMPILIERT und DEBUGGED werden. Wenn Sie eine RATIONAL SYSTEMS Lizenz für Ihre Applikationen haben, dann ist Ihr Zortech Code schon steckerfertig dafür.

Die neue Zortech C++ Workbench bietet Ihnen eine Cross-Plattform Entwickungsumgebung für C++. Sie enthält praktische Features einschießlich starker Source- und Grepbrowser, für die Kontrolle Ihrer Arbeit.

Die Antwort auf hunderte von Anfragen war die Unterstützung von MS-Windows 2.1 im Basis Dos Compiler 2.0. Mit der Version 2.1 ist die Entwicklung von Windows 3.0 Applikationen möglich.

Der C++ Compiler enthält einen "TOP-QUALITY" ANSI C-Compiler. Nach dem Test von 14 C bzw. C++ Compilern in der Ausgabe Mai 1990 schrieb der COMPUTER LANGUAGE Redakteur J.D.Hildebrandt:

" Es ist nicht mehr schwer, einen Gewinner unter den Compilern zu finden. Wir wählen Zortech !"

Tausende von Anwendern wollten schon existierendén C Code recompilieren, das ist jetzt möglich. Mit den Worten des BYTE MAGAZINS:

"Ich fütterte eine Microsoft C spezifische Version des Micro-EMACS Editor Source in Zortechs Compiler und weniger als eine Stunde später hatte ich ein neues und kürzeres Programm".

Der C++ Debugger, der C und Assembler versteht, ist voll CODEVIEW® kompatibel, doch hier enden die Ähnlichkeiten. Dieses mit Funktionen vollgepackte Tool ist in der Lage, Ihre Programme aus 19 verschiedenen Perspektiven zu untersuchen und verwendet überlappende Fenster mit voller Maus-Unterstützung, Icons und Dialog-Boxen.

Das DEBUGGEN großer Programme ist durch unseren Dos Extender und den VIRTUELLEN- und REMOTE-Debugger kein Problem mehr. Es ist schwer, einen besseren Debugger zu finden. Das C++ Tools Paket ist eines der umfassendsten Pakete, das verfügbar ist. Alle 25 Class Libraries sind ausführlich dokumentiert und mit vollem Source-Code enthalten.

Die Zortech C++ Developer's Edition V2.1 enthält C und C++ Compiler, C++ Debugger, C++ Tools, und alle Standard Library Source-Codes sowie die nicht Standard Library Sources. Sie haben richtig gelesen, Sie müssen nicht hunderte von Mark für zusätzliche Source-Codes ausgeben, denn sie sind schon in der Packung enthalten !

NEU: WINDOWS 3.0

Der Basis C++ DOS-Compiler unterstützt jetzt auch beim Compilieren MS-Windows 2.xx und 3.0. Support für die neuen EXTENDED KEYWORDS, LOADDS und EXPORTS ist genauso enthalten wie die Fähigkeit, Dll's zu erstellen. So wird das Programmieren für Windows mit C++ schnell und einfach. Umfangreiche Dokumentation und 50K Beispiel-Code werden mitgeliefert um die Möglichkeiten dieses neuen Systems darzustellen.

Zortech C++ DOS 386 Edition

640K Standard DOS

4 Gigabytes Adressraum

NEU: OS/2

Die OS/2 Developer's Edition Option bietet C++ Compiler und Source Level Debugger für C++. Mit den Worten des OS/2 Magazins:

"Zortech C++ dient als direkter Ersatz für den MS C Compiler beim Entwickeln von Applikationen. Es erlaubt dem Entwickler, Objektorientierte Techniken für die Entwicklung von OS/2 Applikationen zu verwenden".

NEU: DOS 386

Jetzt können MS-Dos Entwickler echte 32 Bit C und C++ Applikationen für i386 Prozessoren entwickeln. Die Zortech C++ Developer's Edition für DOS 386, enthält 32 Bit Versionen des C und C++ Compilers, Flash Graphics Library, C++ Debugger und den vollen Standard Library Source-Code zusammen mit allen bekannten Features, die in der Standard Developer's Edition enthalten sind. Durch die Verwendung der PHAR LAP 386 DOS EXTENDER Technologie, können Sie Applikationen erstellen, die bis zu 4 Gigabytes linear adressierbaren Speicher nutzen. Ihre Applikationen sind dann steckerfertig für die Verwendung des PHAR LAP 386 DOS EXTENDERS.

NEU: UNIX 386

Kein Tag vergeht im Zortech Hauptquartier ohne Anfragen nach einer Zortech C++ Unix Version. Jetzt können DOS und OS/2 Entwickler neue Märkte bedienen, indem sie einfach ihren Code auf das Industrie Standard Unix Syst. V Betriebssystem für i386 Prozessoren übertragen. Der C++ V2.1 Unix 386 Compiler erstellt kurzen, schnellen Code, wie der DOS Compiler. Unix Flash Graphics- und C++ Workbench sind enthalten. Besitzer des Zortech C++ V2.1 Unix 386 Compilers können preiswert auf die in Kürze erscheinende Zortech C++ 2.1 Unix 386 Developer's Edition umsteigen.

NEU: C++ LERNEN

Der 6-stündige Zortech C++ Video-Kurs, incl. Compiler und Übungsbuch ist der ideale Einstieg in C++ und Oops.

Preise:

C++ Compiler V2.1	399,00
C++ Dev. Ed. V2.1	969,00
C++ OS/2 Option V2.1	342,00
C++ Video-Kurs 6xVHS	1117,20

Fordern Sie unseren Prospekt und die Update-Unterlagen an.



Generalvertretung für Zortech

Lochhamer Schlag 17, 8032 Gräfelfing
Tel.: 089 / 854 60 20 Fax: 089 / 840 28 83

Registrierfähige Zortech-Produkte sind im deutschsprachigen Raum nur über uns und authorisierte Fachhändler erhältlich!

```
          puttext(x, y, 80, y, line);
         }
         else
          putchar(' ');
         break;
/* Zeichen einfügen */ case INS: if (x < 80)
         {
          gettext(x, y, 80, y, line);
          puttext(x + 1, y, 80, y, line);
          putchar(' ');
         }
         else
          putchar(' ');
         break;
/* Nächstes Wort */ case CTRLRIGHT: i = 2 * (x - 1);
         gettext(1, y, 80, y, line);
         while ((line[i] != ' ' &&
         (unsigned char) line[i] != COMEND) && i < 160)
          i += 2;
         while ((line[i] == ' ' ||
         (unsigned char) line[i] == COMEND) && i < 160)
          i += 2;
         if (i < 158)
          x = i / 2 + 1;
         else
          x = 80;
         break;
/* voriges Wort */ case CTRLLEFT: i = 2 * (x - 2);
         if (i > 0)
         {
          gettext(1, y, 80, y, line);
          while ((line[i] == ' ' ||
          (unsigned char) line[i] == COMEND) && i > 0)
           i -= 2;
          while ((line[i] != ' ' &&
          (unsigned char) line[i] != COMEND) && i > 0)
           i -= 2;
          x = i / 2 + 2 - (i == 0);
         }
         else
          x = 0;
          break;
 /* History up */ case PGUP:
    case F3:    prompt(&x, &y);
          histptr--;
          if (histptr < 0)
           histptr = MAXHIST - 1;
          goto pgdn;
 /* History down */ case PGDN:   prompt(&x, &y);
          histptr++;
          if (histptr > MAXHIST - 1)
           histptr = 0;
         pgdn: for (i = 0; history[histptr][i] != '\0'; i++)
           putchar(history[histptr][i]);
          while (wherex() < 80)
           putchar(' ');
 /* Cusor ans Ende */ case END: gettext(1, y, 80, y, line);
          i = 158;
          while (line[i] == ' ' && i > 0)
           i -= 2;
          x = i / 2 + 2 - (i == 158);
          break;
 /* Cursor nach Pos1 */ case POS1: x = 1; break;
 /* Ctrl-End */           case CTRLEND:  clreol(); break;
 /* Ctrl-Pos1 */          case CTRLPOS1: gotoxy(1, y);
          for (i = 1; i < x; i++)
           putchar(' ');
          break;
    }
    gotoxy(x, y);
   }
   else
    switch(c)
    {
```

```
  /* Backspace */    case BS: putchar(c); putchar(' ');
       putchar(c); break;
 /* Befehl wiederholen */ case ESC:    clreol();
       prompt(&x, &y); break;
  /* Ctrl-N */  case CTRLN:  insline(); break;
  /* Ctrl-Y */  case CTRLY:  delline(); break;
  /* Ctrl-L */  case CTRLL:  clrscr(); gotoxy(1, 2);
       prompt(&x, &y); break;
  /* Zeichen einfügen */ case CTRLV: if (x < 80)
       {
        gettext(x, y, 80, y, line);
        puttext(x + 1, y, 80, y, line);
        putchar(' ');
       }
       else
        putchar(' ');
       gotoxy(x, y);
       break;
     default: if (x < 80 && !iscntrl(c))
       {
        putchar(c);
        x++;
       }
    }
    x = wherex(); y = wherey(); /* Neue x-y Position
          ermitteln */
  }
  putchar('\n');   /* Zeilenvorschub durchführen */
  if (y == 25)   /* Wurde gescrollt ? */
   y = 24;
  gettext(1, y, 80, y, line); /* akt. Zeile ins History */
  for (i = 1, l = 2; i < 80; i++, l += 2)
   line[i] = line[l]; /* Attributbytes entfernen */
  i--;
  while (line[i] == ' ')  /* Leerzeichen rechts überlesen */
   i--;
  line[++i] = '\0';  /* Ende markieren */
  i = 0;
  while (line[i] == ' ' && line[i] != '\0')
     /* Leerzeichen links überlesen */
   i++;
  if (strlen(line + i) > 0)
      /* War überhaupt etwas in der Zeile ? */
  {
   if ((beg = strrchr(line + i, COMEND)) == NULL)
      /* Zeile mit Prompt ? */
    beg = line + i; /* Wenn nein, dann Anfang setzen */
   else
   {
    beg++;  /* Wenn ja, dann Prompt überlesen (bis '>' + 1) */
    i = 0;
    while (beg[i] == ' ') /* Leerzeichen zwischen Prompt und
                             Befehl überlesen */
     i++;
    beg = &beg[i]; /* Anfang markieren */
   }
  }
  else
   *beg = '\0'; /* Zeile war leer */
  if (*beg != '\0' && stricmp(history[hist],
           beg) && stricmp(beg, "hist"))
  {
   if (++hist > MAXHIST - 1)
      /* History-Pointer inkrementieren */
    hist = 0;
   strcpy(history[hist], beg);
  }
  histptr = hist + 1;
  if (histptr > MAXHIST - 1)  /* History wrappen ? */
   histptr = 0;
  l = 0;
  /* Kommando in com ablegen */
  while (beg[l] != ' ' && beg[l] != '\0' && l < 8)
  {
```

Die Hercules Graphics Station Card, schnell wie ein PC im PC.

Jetzt auch mit Windows 3.0 Treiber und TIGA 2.0 Interface für 16,7 Mio. Farben

So urteilt die Presse über Hercules.

"Hercules Graphics Station...
...Grafikkarten mit dem Prozessor 34010 bieten mitunter mehr Rechenleistung als der PC, in dem sie stecken..."


6/90, S.62

"Schlauer Grafikadapter
...Der Standard-Macher Hercules möchte mit der Hercules Graphics Station Card eine neue Generation "intelligenter" Grafikkarten gründen...Interessant ist auch der relativ günstige Preis..."


4/90, S.10

"Farbkarte mit Intelligenz und TIGA-Interface. Hochauflösender VGA-Adapter.
...Die "Graphics Station Card" kann eine Vorreiterrolle bei intelligenten "Main Stream"- Grafikkarten übernehmen...Besonders Anwender von Standard-VGA-Software, die bereits das TIGA-Interface mit einem Grafiktreiber unterstützt, profitieren von den Leistungsreserven des 60 Megahertz schnellen Grafik-Prozessors..."


5/90, S.7

"Grafikkarte mit TI-Prozessor:
...Durch den Prozessor werden beispielsweise Windows-Applikationen bis zu 10 Mal schneller..."


4/90, S.20

"Entlastung für den Hauptprozessor: TIGA von Texas Instruments auf der Hercules Graphics Station Card...
...und tatsächlich kündigt sich ein neuer Standard an: TIGA...Die auf Disketten mitgelieferten Beispiel-Bilder für den "True Color Mode" beeindrucken wirklich: Mehr Farbbrillanz kann man sich kaum vorstellen..."

Frankfurter Allgemeine 15.05.90, S.5

"PCTip, Favorit der PC+Technik-Redaktion: Turbografik vom Pixelpionier...
...Mit der neuen Graphics Station Card scheint Hercules wieder ein großer Wurf gelungen zu sein. ...dank ihrer Leistungsvielfalt bei niedrigerem Preis erhält die Graphics Station Card als erstes Produkt das neue Prädikat "PCTip"...Wer sich heute mit dem Gedanken trägt, seine Wartezeiten beim Arbeiten mit Grafikprogrammen zu verkürzen, dem können wir die Graphics Station Card nur wärmstens ans Herz legen."


6/90 S.118

"Hercules: In Farben schwelgen...
... Beim Kauf der Graphics Station Card kann man eigentlich keinen Fehler machen. ...Die TIGA-Schnittstelle entwickelt sich ebenfalls zu einem Standard, der für breite Softwareverträglichkeit auch in der Zukunft bürgt. ...Mit dem Programm Lumena ist die Karte ein Preisknüller."


Nr. 24 /90, S.36



Hercules gegen den Rest der Welt.

Fordern Sie den Original Benchmark-Test des PC-Magazine an: Testen Sie die Geschwindigkeit der intelligenten Hercules Graphics Station Card gegen Ihre Grafikkarte.

Lassen Sie sich überraschen. Denn die intelligente VGA Graphik-Karte von Hercules arbeitet praktisch wie ein PC im PC. Sie ist so leistungsfähig, daß zum Beispiel Applikationen unter graphischen Oberflächen wie Windows mit der Hercules Graphics Station Card bis zu 5 mal schneller laufen, als mit den schnellsten VGA Karten.

Dafür sorgen der mit 60 MHz getaktete, schnellste TMS 34010 Graphik-Prozessor von Texas Instruments und 1 MB Video RAM in der Standard-Konfiguration sowie optional 2 MB Programmspeicher für schnelles DTP und CAD.

Das TIGA-Interface sichert Ihnen volle Unterstützung nahezu aller bedeutenden Software-Hersteller für alle Standard-Auflösungen: VGA, Super VGA, 1024x768 Bildpunkte in 256 Farben. Und sollte für eine spezielle Anwendung der TIGA-Treiber noch nicht verfügbar sein, so ist die Hercules Graphics Station Card mit dem 82706 VGA-Chip von Intel uneingeschränkt VGA kompatibel.

Mit 16,7 Mio. gleichzeitig darstellbaren Farben im 24 Bit Farbtiefe-Modus ist die Hercules Graphics Station Card darüberhinaus auch noch enorm vielseitig. Und das auf jedem Standard VGA Monitor.

Die Hercules Graphics Station Card ist besonders für rechenintensive Graphik-Anwendungen geeignet: z.B. für graphische Oberflächen wie Presentation Manager, Windows oder GEM. Anwender von Standard-VGA-Software profitieren von den Vorteilen der enormen Leistungsreserven des 60 MHz schnellen Graphik-Prozessors von Texas Instruments. Aber auch rechenintensive Applikationen, wie CAD, DTP, Desktop Video, Präsentations-Graphik, Computer-Animation und Bilddatenbank-Applikationen werden sichtbar beschleunigt.

10.000 DM BELOHNUNG!

Intelligenz macht sich eben bezahlt. Das zeigt schon das ungewöhnliche Verhältnis von hoher Intelligenz, verbunden mit enormer Leistung zu einem erstaunlichen Preis. Doch überzeugen Sie sich am besten selbst. Testen Sie die Hercules Graphics Station Card und fordern Sie dazu den PC-Magazine Benchmark-Test an. Bei Ihrem Fachhändler oder unserem Distributor COMPUTER 2000.

Der neue Standard. Die intelligente Hercules Graphics Station Card.

"Hercules Graphics Station: Grafik-Power für die 90er...
...Über 16 Millionen Farben und Bilder in Foto-Qualität... Die Firma, die die ersten Grafikkarten für den PC überhaupt gebaut hat, kommt jetzt wieder mit einer revolutionären Karte auf den Markt: der Hercules Graphics Station Card ... Wir haben es mit Windows ausprobiert: über sechsmal schneller sind die Grafikfunktionen im Durchschnitt... Die Qualität der Bildschirmdarstellung ist unschlagbar...Bereits alle großen Software-Häuser sind schon dazu übergegangen, ihre Programme an die neue Karte anzupassen.


5/90, S.186

"Hercules bändigt TIGA.
...Hercules Graphics Station heißt das neue Produkt, das wieder ein Meilenstein in der Geschichte der PC-Grafik werden könnte. ...Technisch gesehen ist die Karte ein Leckerbissen...Da zunehmend mehr Softwarehäuser TIGA unterstützen, stellt die Hercules Graphics Station Card eine Investition in die Zukunft dar."


7/90, S.137

"Supergrafikkarte von Hercules...
...Graphics Station Card, die neue Grafikkarte von Hercules bringt die Grafikleistung von kleinen Workstations in den PC..."


12/89, S.14

"IBM nicht länger Trendsetter?
...Bei der neuen Graphics Station Card setzt Firmenboß Van Suwannukul auf TIGA, eine Schnittstellen-Spezifikation von Texas Instruments, die Kern eines neuen Grafik-Standards werden soll..."


9/90, S.18

"Grafik für alle Ansprüche - oder die Synthese von VGA und TIGA...
...Erstmalig zeigen Hersteller hier eine echte Alternative - die Integration von VGA und TIGA auf einer Karte..."

Markt&Technik DESIGN & ELEKTRONIK 12/90, S.54

Bitte senden Sie mir den PC-Magazine Benchmark-Test unter Windows auf Diskette.

❑ 5,25" ❑ 3,5" (Bitte ankreuzen)

Firma/Name ____

Abteilung/Stellung ____

Straße/Hausnummer ____

PLZ/ Ort ____

COMPUTER 2000 AG, Baierbrunner Str. 31, 8000 München 70

Hercules

COMPUTER 2000

Wir wissen, was läuft.

mc 11/90

```
    com[l] = beg[l];
    l++;
   }
   com[l++] = '\0';
        /* Kommandostring mit Zeichen '\0' abschließen */
   if (stricmp(com, "exit") && *com != '\0')
        /* Befehl exit ? oder Leerzeile ? */
   {
    if (!stricmp(com, "set") && beg[l - 1] != '\0')
    {
     /* Befehl SET mit Parameter ausführen */
     for (c = 0; *(beg + l + c) == ' '; c++) ;
     /* Führende Leerzeichen überlesen */
     /* Speicher für zu erzeugenden Listeneintrag
       (Environment-Tabelle) reservieren */
     if ((name = memalloc(strlen(beg + l + c) + 1)) != NULL)
     {
     /* Syntaxprüfung: mindestens einmal muß
       das Zeichen '=' vorkommen, z.B.
       'SET temp=D:\'
            ^ */
     if (strchr(beg + l + c, '=') == NULL)
     {
      fprintf(stderr, "cpe: syntax error.\n");
      free(name);
     }
     else
     {
      /* Listeneintrag in Großbuchstaben umwandeln */
      for (i = l + c; beg[i] != '='; i++)
       beg[i] = toupper(beg[i]) ;
      /* Ergebnis in name speichern */
      strcpy(name, beg + l + c);
      /* Eintrag über putenv() in Tabelle
        aufnehmen */
      if (putenv(name) == -1)
      {
       fprintf(stderr, "cpe: too much environment entries.\n");
       free(name);
      }
      else
      {
       beg[i] = '\0';
       /* Eintrag leer? Wenn ja, dann löschen,
         z.B. 'SET TEMP=' */
       if (!stricmp(getenv(beg + l + c), ""))
        delentry(name, envp);
      }
     }
    }
   }
  }
  else
  if (!stricmp(com, "alias"))
  {
   if (beg[l - 1] != '\0')
   /* Alias-Befehl mit Parameter */
   {
    if ((name = memalloc(strlen(beg + l - 1))) != NULL)
    {
     if (!strchr(beg + l, '='))
     {
      fprintf(stderr, "cpe: syntax error.\n");
      free(name);
     }
     else
     {
      for (i = 0; *(beg + l + i) == ' '; i++) ;
      strcpy(name, beg + l + i);
      putentry(name, alias);
     }
    }
   }
  else
   /* Alias-Befehle ohne Parameter (nur Anzeige) */
    for (i = 0; alias[i] != '\0'; i++)
     puts(alias[i]);
  }
  else
  if (!stricmp(com, "hist")) /* History-Befehl ? */
  {
   for (i = 0; i < MAXHIST; i++)
   {
    c = (i == histptr) ? '*' : '-';
    printf("%c %d %s\n", c, i, history[i]);
   }
  }
  else
  /* normales Kommando */
  {
   /* Ist Kommando Alias ? */
   if ((name = getentry(com, alias)) != NULL)
   {
    int k = 0, begc, mark,
    sign, param;
    char *s;

    i = strlen(com);

    do
    /* Alias-String interpretieren */
    {
     begc = 0; sign = 0; param = 0;
     while (name[k] != '\0' && name[k] != COMSEP && begc < MAXROWLEN)
     {
      /* Parameterangabe (z.B. '%1') ? */
      if (name[k] == '%' && sign == 0)
       sign = 1; /* Zeichen '%' merken */
      else
      /* Parameternummer ? */
      if (isdigit(name[k]) && sign == 1)
      {
       sign = 0; /* Merker für '%' löschen,
            da Parameternummerangabe
            erfolgt ist */
       param = name[k] - '0';

       /* Parameter aus Kommandozeile suchen und für
         Parameterplatzhalter (z.B. '%1') einsetzen */
       if (*(beg + i) == ' ')
       {
        mark = 1;
        for (s = beg + i; *s == ' '; s++) ;
        while (*s != '\0')
        {
         if (mark == param)
          break;
         if (*s == ' ')
         {
          for (; *s == ' '; s++);
          mark++;
         }
         else
          s++;
        }
        if (mark == param)
         for (; *s != '\0' && *s != ' '; s++)
          aliasmem[begc++] = *s;
       }
      }
      else
      {
       if (sign == 1)
        sign = 0;
       aliasmem[begc++] = name[k];
      }
      k++;
     }
```



Zeichen finden –
statt Zeichen suchen.
Maxell bringt „Max Key“. Das schafft Ordnung im Zeichensatz.
NEU „Max Key“, das ist der Schlüssel zum schnellen Zugriff auf Ihre Sonderzeichen. Dieser flexible Tastaturtreiber für 100 % IBM* kompatible Mikrocomputer ermöglicht es Ihnen, Ihre Tastaturbelegung einfach und schnell zu verändern. Hierfür stehen Ihnen 10 Layoutebenen zur Verfügung. So einfach haben Sie Ihre Sonderzeichen noch nie zur Hand gehabt. Und mit zwei Anschlägen sind Sie wieder auf der Normaltastatur. Alles weitere sagt Ihnen „Max Key“ selber.
maxell
MICRO FLOPPY DISK
MICRODISKETTE
MICRO DISQUE SOUPLE
MF2-DD
1.0MB
Inclusive
max
Key
Reliable & Durable
RD
„Max Key“, das exklusive Utility-Programm bekommen Sie jetzt bei Maxell inklusive. In jeder Maxell-Aktionsbox mit dem „Max Key“-Zeichen drauf: MD2-D (5 1/4 Zoll), MF2-DD (3 1/2 Zoll). Sie finden uns im Fachhandel und in den PC-Abteilungen der Warenhäuser. Nix wie los!
*IBM ist ein eingetragenes Warenzeichen der International Business Machines Corporation
ORGATEC
INTERNATIONALE
BÜROMESSE KÖLN
25.–30. OKT. 1990
HALLE 3.2 GANG V
STAND 62
maxell
Disketten
die Zuverlässigen
Maxell Europe GmbH · Am Seestern 24 · 4000 Düsseldorf 11

```
      aliasmem[begc] = '\0';
      system(aliasmem); /* Befehl ausführen */
      aliasmem[0] = '\0';
      if (name[k] == COMSEP)
       k++;
      }
      while (name[k] != '\0' && begc < MAXROWLEN);
     }
     else
      system(beg); /* Befehl ausführen */
    }
   puts("");
  }
 }
 while (stricmp(com, "exit"));
}
   /* Die Funktion delentry() löscht den
      Eintrag s aus der Tabelle tab */
void delentry(s, tab)
char *s;
char **tab;
{
 int i;

 for (i = 0; stricmp(s, tab[i]); i++);
 /* Nur bei Alias-Tabelle Speicher freigeben */
 if (tab == alias)
  free(tab[i]);
 do
 {
  tab[i] = tab[i + 1];
  i++;
 }
 while (tab[i] != NULL);
}
/* Die Funktion getentry() prüft, ob der Eintrag s in der Tabelle
 tab vorhanden ist, und liefert bei positiver Prüfung den s
 zugewiesenen String zurück; sonst NULL */
char *getentry(s, tab)
char *s;
char **tab;
{
 int i = 0, j;
 char *str;

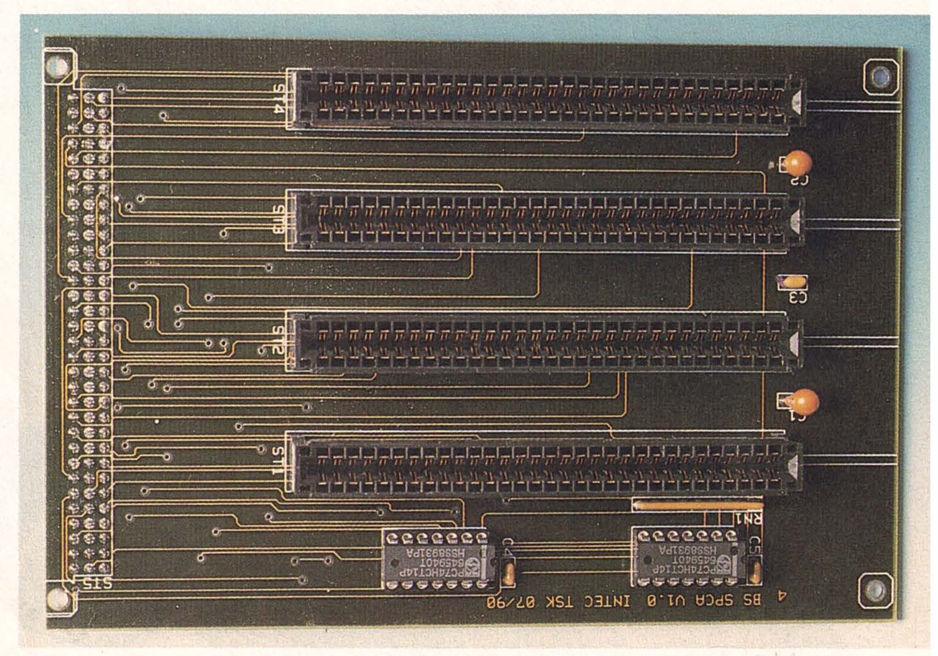
 while (tab[i] != NULL)
 {
  str = strchr(tab[i], '=');
  j = str - tab[i];
  tab[i][j] = '\0';
  if (!stricmp(tab[i], s))
  {
   tab[i][j] = '=';
   return(tab[i] + j + 1);
  }
  else
   tab[i][j] = '=';
  i++;
 }
 return(NULL);
}
/* Die Funktion putentry() fügt der Tabelle tab den Eintrag s
   hinzu, oder, falls s schon vorhanden, ändert sie diesen */
void putentry(s, tab)
char *s;
char **tab;
{
 char *str;
 int i;
 str = strchr(s, '=');
 *str = '\0';
 i = findentry(s, tab);
 *str = '=';
 if (i != -1)
 /* Eintrag ändern */
 {
  free(tab[i]);
  tab[i] = s;
 }
 else
 /* Eintrag hinzufügen */
 {
  for (i = 0; i < MAXALIAS && tab[i] != NULL; i++);
  if (i == MAXALIAS)
   fprintf(stderr, "cpe: too much aliases.\n");
  else
   tab[i] = s;
 }
 if (!stricmp(getentry(s, tab), "") && i < MAXALIAS)
  delentry(s, tab);
}
/* Die Funktion findentry() prüft, ob der Eintrag s in der Tabelle tab
  vorhanden ist, und liefert bei positiver Prüfung die Nummer der Zeile,
  in der sich der Eintrag befindet, zurück; sonst -1 */
int findentry(s, tab)
char *s;
char **tab;
{
 char *str;
 int i = 0;
 while (tab[i] != NULL)
 {
  str = strchr(tab[i], '=');
  *str = '\0';
  if (!stricmp(s, tab[i]))
  {
   *str = '=';
   return(i);
  }
  else
   *str = '=';
  i++;
 }
 return(-1);
}
/* Die Funktion memalloc() belegt über malloc() Speicher;
   falls kein Speicher mehr verfügbar ist, gibt die Funktion
   eine Fehlermeldung aus und liefert Null zurück */
char *memalloc(t)
int t;
{
 char *n;
 n = (char *) malloc(t);
 if (n == NULL)
  fprintf(stderr, "cpe: no more heap memory.\n");
 return(n);
}
/* Die Funktion prompt() gibt den 'DOS-Prompt' aus; hier kann man
 den Prompt nach Belieben (pesönlicher Geschmack) verändern */
void prompt(x, y)
int *x, *y;
{
 char cwd[MAXPATH];
 *x = 1; *y = wherey(); gotoxy(*x, *y); /* Spalte 1 setzen */
 clreol();
 if (getcwd(cwd, MAXPATH) != 0)
  printf("%s%c", cwd, COMEND); /* Prompt, kann an eigene
        Bedürfnisse angepaßt werden */
 else
  printf("%c", COMEND);
}
```


DTK
BEDEUTET
DER ZUKUNFT
NÄHER SEIN
dtk
Um für seine Kunden die aktuellsten Produkte der Computertechnik jederzeit griffbereit zu haben, benötigt man heutzutage nicht nur ein großes Lager, sondern eine ausgereifte Logistik und ein gut organisiertes Vertriebssystem, denn der moderne Mensch liebt kurze Wege.
All dieses steht Ihnen bei uns zur Verfügung.
Stellen Sie uns doch einfach auf die Probe.
dtk
DTK COMPUTER GmbH
Wahlerstraße 14 · Postfach 33 04 60 · D-4000 Düsseldorf 30
Telefon (02 11) 65 60 31 · Fax (02 11) 65 37 53 und 6 58 11 98
DTK COMPUTER SARL France · Telefon (1) 69 46 06 40 · Fax (1) 69 46 06 39
DTK COMPUTER Österreich · Telefon (0043) 022 30/85 68 · Fax (0043) 022 30/86 75
DTK COMPUTER INC. JAPAN · Telefon (0081) 03-437-4541 · Fax (0081) 03-437-4548
DTK COMPUTER INC. Los Angeles · Telefon (8 18) 333 75 33 · Fax (8 18) 333 54 29
DTK COMPUTER INC. New Jersey · Telefon (2 01) 417 03 00 · Fax (2 01) 417 03 07
DTK COMPUTER INC. Houston · Telefon (7 13) 568 66 88 · Fax (7 13) 568 56 88
DTK COMPUTER INC. Miami · Telefon (3 05) 477 74 40 · Fax (3 05) 477 83 22
HEADQUARTERS: DATATECH ENTERPRISES CO., LTD. (LINKOU INDUSTRIAL ZONE SEC. 4)
27, HSI-SHIH LAKE ROAD, KUEI-SHAN HSIANG, TAOYUAN COUNTY, TAIWAN R. O. C.,
TEL.: (03) 3 28-38 01, 3 28-40 67, FAX: (03) 3 28-40 58, 3 28-40 59, TELEX: 12086 DATATECH

In mc 7/90 wurde der PC-EMUF vorgestellt, ein kompatibler PC auf einer Einfach-Europakarte. Zwar läßt sich eine Entwicklung für den Einplatinencomputer auf einem PC durchführen, aber oft wäre der Anschluß von Grafikkarten oder Massenspeichern zumindest während der Entwicklungsphase wünschenswert. Mit unserer Adapterkarte können vier 8-Bit-Slot-PC-Karten an den Einplatinencomputer angeschlossen werden.

Brückenschlag zur MS-DOS-Welt

Adapterkarte verbindet Einplatinencomputer mit PC-Peripherie



Brückenschlag vom PC-Bus zum Steuerungsbus SMP

Die Probleme bei der Verwendung eines Standard-PCs für Steuerungsaufgaben sind bekannt. Vor allem die elektrischen und mechanischen Eigenschaften der Ein-/Ausgabekarten genügen den Ansprüchen eines industriellen Steuerungssystems nicht. Prozeßperipherie, wie beispielsweise optoelektrische Ein-/Ausgänge und AD-/DA-Wandler sind daher häufig am besten mit entsprechenden SMP-(Siemens Mikroprozessor-)Karten zu realisieren. Dieser, aus industriellen Steuerungsanlagen bekannte Bus, bildet auch das Fundament des PC-EMUF.

Doch von den üblicherweise in einem PC vorhandenen Peripheriekarten sind bislang keine für den SMP-Bus geeignet. Gebraucht werden vor allem Karten für den Anschluß von Monitor und Massenspeichern. Auch wenn derartige Zusatzkarten für den späteren Einsatz des Rechners überflüssig sind, kann auf die Peripherie während der Programm-Entwicklung oft nicht verzichtet werden.

Die Adapterkarte ist daher in erster Linie als Entwicklungshelfer für den PC-EMUF gedacht, um während der Programmentwicklung die notwendigen Zusatzkarten, wie Grafikkarte, Floppy- und Harddiskcontroller und andere Peripheriekarten zum PC-EMUF dazustecken zu können. Nach der Entwicklung wird die Adapterkarte entfernt, das Programm in ein EPROM gebrannt und der PC-EMUF kann als Steuerungscomputer seinen vorgesehenen Dienst verrichten. Es ist natürlich auch möglich, entsprechende Zusatzkarten in einem SMP-System unterzubringen, gerade bei der Anbindung des PC-EMUF an ein Netzwerk ist wohl kaum eine preiswertere Lösung denkbar.

In *Bild 2* (Seite 30) ist die einfache Schaltung der Adapterkarte gezeigt. Mit Ausnahme einiger weniger Signalinvertierungen werden auf der Adapterkarte nur die beiden Bussysteme verträglich gemacht. Invertiert werden die Interruptsignale, DMA-Request, Reset, STC (DMA-Ende) und BUSEN (Bus-Freigabe).

Weiterhin sollte beachtet werden, daß die Interruptleitungen IRQ3 und IRQ4 beim PC-EMUF intern verwendet wurden und daher nicht auf dem Bus liegen, außerdem sind diese beiden Leitungen an ST1 nicht durchverbunden, um für eventuelle eigene Verwendungen frei zu sein.

Vier Lagen für viel Strom

Die meisten modernen PC-Slot-Karten kommen mit einer einfachen Stromversorgung von 5 Volt aus. Auf einer zweiseitigen Leiterplatte ist es allerdings recht schwierig, ausreichend dicke Leiterbahnen für die Betriebsspannung zu verlegen. Daher wurde die Adapterkarte als vierlagige Leiterplatte ausgeführt, bei der je eine Lage für Masse (GND) und eine Lage für +5 V verwendet wird. Damit ist eine hervorragende Strom-versorgung für alle Slots gewährleistet. Gleichzeitig werden damit auch noch die beiden Signallagen voneinander abge-schirmt.

Bild 1 zeigt den Bestückungsplan der Adap-terkarte, in der *Tabelle* finden Sie die zuge-hörige Stückliste. Die Abmessungen der Adapterkarte wurden so ausgelegt, daß bei Verwendung in einem SMP-Bussystem die PC-Slot-Karten hinter einer Frontplatte ver-schwinden können.

Vor dem Aufbau eines Adapters muß zu-nächst entschieden werden, ob der Adapter als Steckkarte in einem SMP-Bussystem

Stückliste

C1, C2	10 µF/16 V Tantal
C3, C4, C5	100 nF Vielschicht
RN1	R-Netzwerk 9polig 8 × 4k7
ST1...ST4	PC-Slot Stecker 62polig
ST5	VG96 Stift- oder Buchsenleiste (siehe Text)
U1, U2	74HCT14

Bild 1. Bestückungsplan zum SMP-Bus/PC-Slot-Adapter

oder nur als PC-Slot-Adapter für den PC-EMUF verwendet werden soll. Als Steckkarte wird eine VG96-Stiftleiste für ST5 eingebaut. Bei ausschließlicher Verwendung als PC-EMUF-Adapter ohne gleichzeitige Verwendung der SMP-Peripherie, wird eine VG-96-Buchsenleiste von der Lötseite her bestückt, der PC-EMUF und die Adapterkarte werden im rechten Winkel verbunden, die SMP-Bus-Platine fällt in diesem Fall natürlich weg. Beim Aufbau sollte sehr sorgfältig vorgegangen werden, noch vor dem Anschluß muß nach dem Bestücken zunächst eine Überprüfung auf Lötfehler erfolgen.

Zur Inbetriebnahme empfiehlt sich die Verwendung eines Netzgerätes mit einstellbarer Strombegrenzung, die gewünschten Peripheriekarten werden in die Slots eingesteckt und der PC-EMUF eingebaut. Nach Einstellen der DIP-Schalter auf dem PC-EMUF und Anlegen der Betriebsspannung sollte sich das BIOS auf dem PC-EMUF entsprechend melden, wenn ein Video-Adapter vorhanden ist. Zusammen mit einem Floppy-Controller steht dann der Softwareentwicklung auf dem PC-EMUF für den PC-EMUF nichts mehr im Weg.

Thomas Schlenger-Klink

Schaltung folgt auf Seite 134

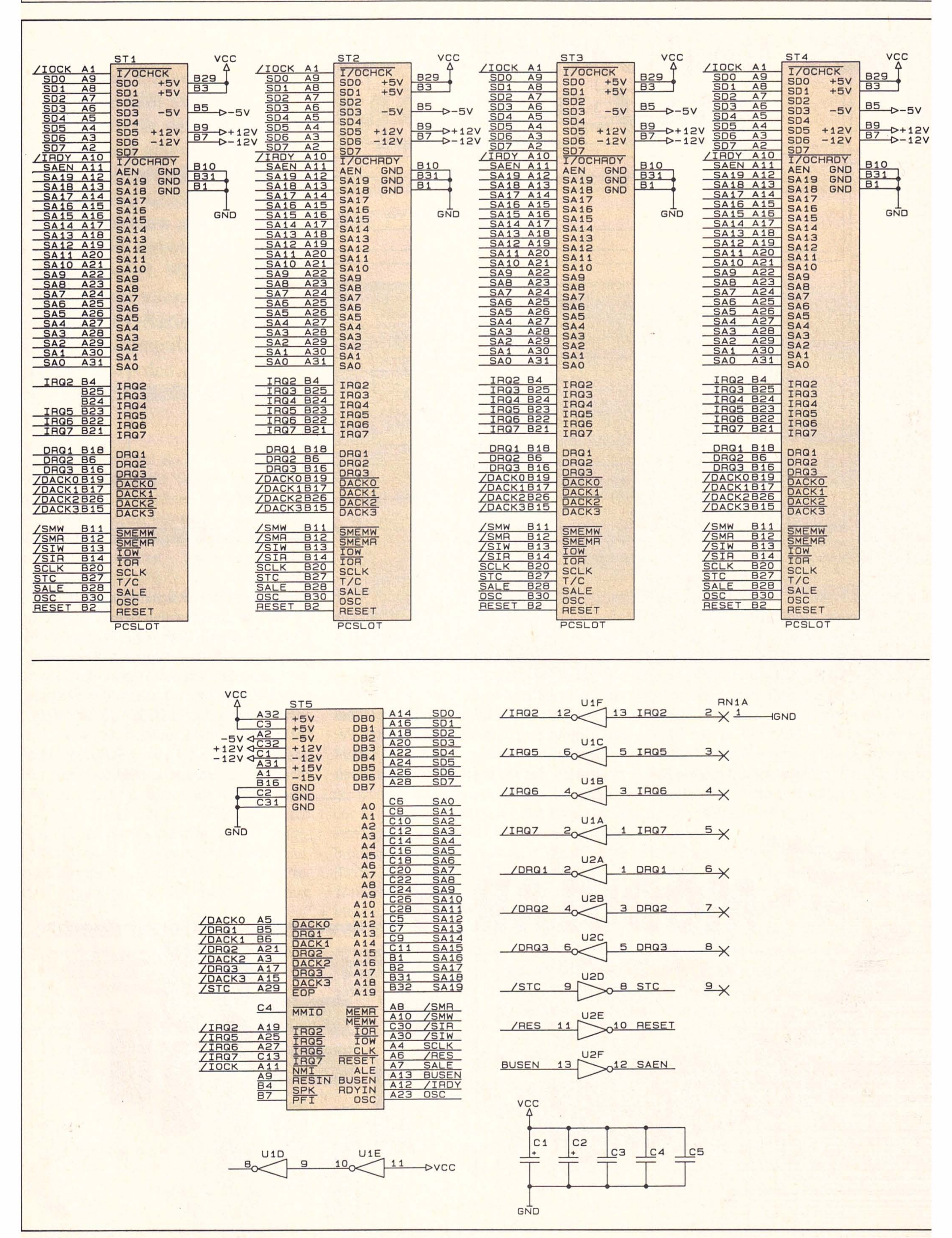


Bild 2. Die Schaltung des SMP-Bus/PC-Slot-Adapters

psst!

Umtauschaktion? Nein, danke...

Warum Umtauschen, wenn es auch einfach geht? Früher mußten Sie Ihre alte Grafikkarte in Zahlung geben, um eine neue zum Sonderpreis zu bekommen.
Bei uns geht das jetzt ganz einfach: Sie lassen Ihre alte zu Hause, gehen mit diesem Coupon zu Ihrem Fachhändler und schon bekommen Sie eine funknagelneue VGA Basic 16 Grafikkarte von ATI Technologies (16 Bit, 256 KB, 100% VGA- und abwärtskompatibel). Oder Sie schicken bzw. faxen uns den Coupon zu, wir nennen Ihnen dann einen Fachhändler in Ihrer Nähe.

DNS-SOFTSEL GmbH
Zur Heupresse 4 · 8037 Olching
Telefon: 08142 / 418-0 · Telefax: 08142 / 3890

Name

Adresse

PLZ/Stadt

Telefon

unverbindliche Preisempfehlung
(incl. gesetzl. MwSt.)
Angebot gilt, solange Vorrat reicht

...ATI VGA? Ja, klar! DM 299,-





Mit Sicherheit virenfest

Abwehrprogramme gegen Sabotage-Software



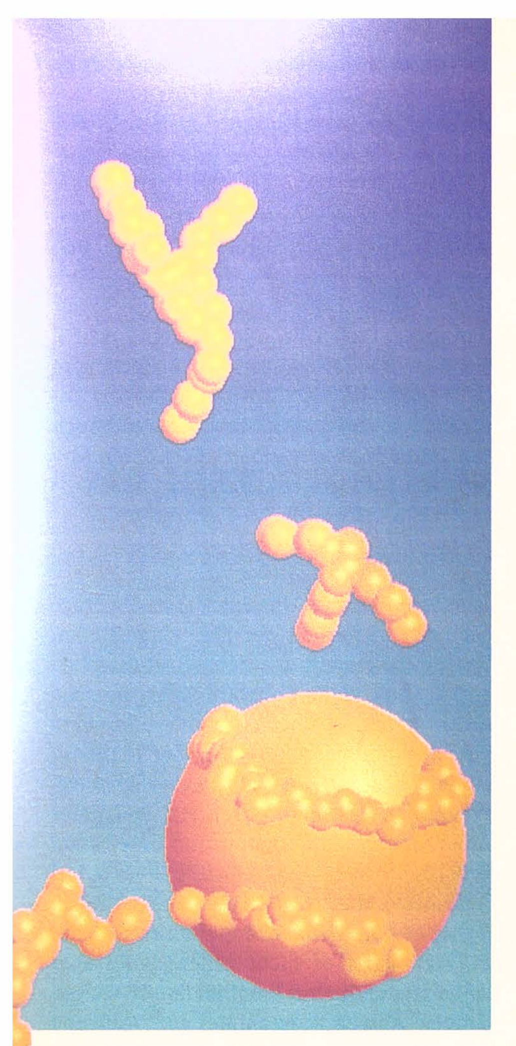
Seit dem Erscheinen der mc-Serie über Viren haben die Verfasser von Sabotage-Software dazugelernt. Subversive Programme von heute sind wesentlich intelligenter und bösartiger als ihre Vorgänger. Aber auch bei der Entwicklung von Abwehrprogrammen hat es Fortschritte gegeben.

In diesem Beitrag sollen die verschiedenen Techniken der Programmierung von Abwehrwerkzeugen gegen Sabotage-Software anhand von vier Beispielen demonstriert werden. Drei davon betreffen Verfahren, wie sie so oder in ähnlicher Form von kommerziellen Anti-Viren-Programmen verwendet werden, das vierte, die aktive Selbstüberwachung von Programmdateien, ist eine Neuentwicklung. Für alle Beispielprogramme gilt, daß engagierte Leser durch Einsendung infizierter Programme oder mit Fragen, Kritik und Vorschlägen zu ihrem Entstehen beigetragen haben.
So hat der Düsseldorfer Techniker Hans Meuser eine besondere Variante aus der Familie der „Israeli"- und „Vacsina"-Viren dingfest gemacht, die böse Systemzusammenbrüche auslösten. Viren dieser Gruppe installieren sich beim Aufruf eines infizierten Programms als speicherresidente Routine im Rechner-Hauptspeicher, klinken sich in die DOS-Funktion Execute ein und infizieren fortan bei deren Aufruf weitere Programmdateien.
„Morbus Meuser" benutzt, wie viele Viren der „Israeli-" und „Morbus Waiblingen"-Gruppe, zur Förderung seiner Verbreitung die Strategie, infizierte Systeme lange arbeitsfähig zu erhalten. Dazu gehört, daß sich das Virus in bereits infizierten Hauptspeichern nicht erneut installieren darf, weil bei solchen Mehrfachinfektionen der Rechner zu früh Auffälligkeiten zeigen und aussteigen würde. Deshalb hinterlegt „Morbus Meuser" beim Infizieren in der Interrupt-Vektorentabelle des Rechners drei besondere Byte als Kennung. Wird ein infiziertes Wirtsprogramm aufgerufen, so prüft der Virenteil, ob die drei Kennbyte bereits vorliegen. Ist das der Fall, erfolgt Absprung in den Nutzteil des Wirtsprogramms, das normal zu Ende geführt wird. Diese Informationen, die beim Beobachten des Verhaltens infizierter Programme mit einem Debugger auf einem speziell gegen Sabotage-Software geschützten System gewonnen wurden, machen es leicht, einen passiven Antikörper im Rechner zu installieren, der „Morbus Meuser" zuverlässig daran hindert, den Rechnerspeicher und weitere Programmdateien zu infizieren. Man muß nur dafür sorgen, daß die Kennbyteentsprechend gesetzt werden. Das Programm Antimeu in *Listing 1* testet, ob die drei Byte des Antikörpers installiert sind, und bietet Installation oder Rücknahme der Installation des Antikörpers an. Nach diesem Verfahren lassen sich Immunisierungen gegen sehr viele Computerviren herbeiführen, man muß dazu allerdings Ort und Art der Kennbyte einer jeden rus-Unterart kennen. Ähnlich ist es bei Bio-Viren, für jeden neuen Grippe-Stamm muß bekanntlich eine neue Imp stoff-Komponente entwickelt werden. Die Technik der Implantation passiver A körper ist ein wichtiger Fortschritt bei Bekämpfung von Computerviren.

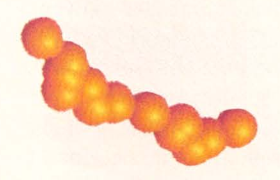
Infektionen erkennen



Fortschritte gibt es auch bei der Diagnose. Der Stuttgarter Informatiker Bernd Beyrodt hat sich mit der Theorie des Doppelprüfsummen-Algorithmus auseinandergesetzt, mit dem die Unversehrtheit von Dateien und Bytefolgen im Rechnerspeicher gep wird.
Nachdem es besonders ausgeklügelte Sa tage-Programme etwa mit dem „Infekt Verfahren schaffen, sich einer Entdeck durch übliche Prüfsummenverfahren entziehen, ist es ratsam, diese Sum durch einen weiteren Wert zu ergänz der positionsabhängig ist. Das läßt s durch fortlaufende Exklusiv-Oder-Verkn fung erreichen, und dies sollte auch Prozedur Datei_Abtastung aus dem F gramm Sum [1] tun, die in ähnlicher Fo



Beyrodt hat herausgefunden, daß Datei_Abtastung nicht immer bringt, was es soll.
Je nach Gestaltung des Byte, das mittels XOR-Verknüpfung die Daten auf Unversehrtheit überprüfen soll, wird oftmals nichts zur Erhöhung der Zuverlässigkeit beigetragen.



Dieser Hinweis war Anlaß, den Algorithmus zur Gewinnung von xorbyte zu ändern. In der neuen Form Cross-Scanning erfüllt er die Forderung nach Positionsabhängigkeit voll und läuft darüber hinaus schneller:

```
summe:= 0; xorbyte:= anfangswert;
for index:= 1 to gelesene–bytes do
   begin
   inc (summe);
   inc (xorbyte, bufferzeiger ∧ [index] xor
   index)
   end;
```

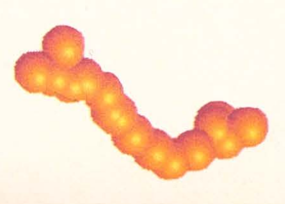
Tastet man so eine ganze Diskette, bilden die dabei gewonnenen Kennwerte summe

DiskSum [Prüfwerte von Disketten in A: oder B: melden]			
(c) 1990 by HG Joepgen, Witikoweg 25, D-7000 Stuttgart 40.			
Die Bedienungsanleitung zu diesem Programm und die Nutzungsbedingungen erscheinen bei Aufruf ohne Laufwerksangabe.			
Disketten-Name	Format	Summe	XOR-Wert
[namenlos]	1200	1DA6 C43A	1099 41FA
SYSMASTER 7	360	29AE 532A	26BD 2A0C
SYSMASTER 7	360	29AE 5329	26BD 2A05
SYSMASTER 7	360	29AE 532A	26BD 2A0C
SYSMASTRE 7	360	2AE1 531C	27F0 29FA
Bitte Prüfdiskette in Laufwerk A: einlegen			
Fortsetzen mit Leertaste, Abbrechen mit Escape-Taste			

Bild 1. Das Cross-Scan-Programm DiskSum.

auch in anderen Sicherungsprogrammen zu finden ist:

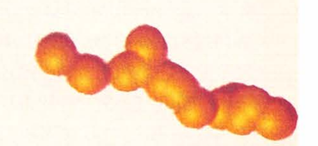
```
summe:= 0; xorbyte:= anfangswert;
for index:= 1 to gelesene–bytes do
   begin
   inc (summe);
   xorbyte:= xorbyte xor bufferzeiger ↑
   [index] xor index
   end;
```



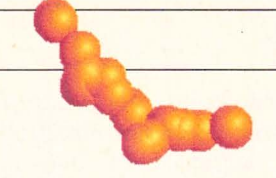
und xorbyte gemeinsam eine Art Fingerabdruck. Es ist für Sabotage-Software sehr schwer und in zahlreichen Fällen sogar unmöglich, beim Verändern einer Diskette beide Werte unverändert zu halten. Eine zusätzliche Erhöhung der Sicherheit gewinnt man, wenn als Objekte des Bufferzeigers und als Träger des XOR-Wertes nicht mehr Byte, sondern Variable des Typs Longinteger gewählt werden.
Damit arbeitet das Programm DiskSum, mit dem man eine Sammlung von Disk-Prüfsummen anlegen und Disketten auf Integrität prüfen kann. Der Schirmausdruck *(Bild 1)* wurde nach dem Abtasten von fünf Disketten aufgenommen. Die erste, eine Scheibe mit 1,2 Megabyte Fassungsvermögen, hatte kein Volume-Label. Wenn man die beiden in Hexschreibweise angegebenen Werte Summe und Xor-Wert festhält und etwa auf dem Diskettenetikett notiert, kann man durch erneutes Abtasten mit DiskSum jederzeit Veränderungen erkennen, darunter auch solche, die von Boot-Viren im Startsektor oder von Mimikry-Sabotageprogrammen in als angeblich defekt getarnten Bereichen der Diskette versteckt wurden.

Viren trotz Prüfsumme

Nach der Diskette ohne Namen folgen vier Ausgaben über System-Disketten, zuerst das Original und danach eine Fassung, bei der ein einzelnes Bit in einem einzigen Byte verändert wurde. Sowohl Summe als auch Xor-Wert sind erwartungsgemäß verändert. Die vorletzte Diskette war mit „Infektor“ verseucht. Sie weist die gleiche Prüfsumme wie das Original auf, nur der Xor-Wert verrät, daß etwas passiert ist. Als letztes Beispiel folgt eine Originaldiskette, bei der lediglich im Datenträger-Namen (Volume Label) zwei Byte vertauscht wurden – was aufgrund der Prüfsummenbildung über Longintegers zu ganz eklatanten Änderungen an Summe und Xor-Wert führte. Das Programm DiskSum stellt nach der Definition zweier Konstanten und dreier Variabler Werkzeuge zur Kommunikation mit dem Nutzer bereit. Hinter der Prozedur Absread_Sub ab Zeile 94 steht eine in Maschinencode formulierte Routine zum Lesen von Disketten und Festplatten bis 32



Megabyte Kapazität; sie ist dem Programm-Begleitmaterial zum Buch [2] entnommen und muß eingesetzt werden, weil der Pascal-Aufruf intr($25), dessen Verwendung hier eigentlich naheläge, wegen einer Stack-Anomalie des Betriebssystems nach einigen Durchgängen zu Systemzusammenbrüchen führen würde. Das Hauptprogramm enthält in Zeile 303 den Aufruf einer booleschen Funktion Code_intakt, die der Unit CopyChek entstammt. Durch den Einbau dieser Funktion wird DiskSum selbst virenfest, das heißt resistent gegen Versuche von Sabotage-Software, DiskSum zum unbemerkten Weiterschleppen von In-



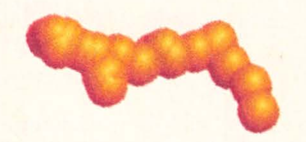
fektionen zu mißbrauchen. Dies geschieht über die Erzeugung eines aktiven Antikörpers unmittelbar im Kompilat.
Das Listing von Disksum ist leider zu umfangreich, um es hier abzudrucken. Sie finden es aber in der mc-Mailbox.

Verfälschung verhindern

Die Aktivierung von CopyCheck geschieht in zwei Schritten. Zum ersten werden in das Kompilat eine Uses-Anweisung für die Unit CopyCheck und ein Aufruf der booleschen Funktion Code_intakt aufgenommen. Als Parameter dient eine String-Konstante mit einem kurzen, prägnanten Text (Passwort), den man frei wählt. Dieser wird später als Schlüssel zu internen Codierungsvorgängen benutzt. Abhängig vom booleschen Wert, den Code_intakt zurückgibt, läßt man für true zur normalen Abarbeitung des Programms verzweigen, für false dagegen das Programm stoppen, eine Warnbotschaft ausgeben, einen Warmstart erzwingen oder tun, was immer man für zweckmäßig hält. Das in dieser Form kompilierte Programm verhält sich beim Abfahren wie eine infizierte Kopie, das heißt, die Funktion Code_intakt gibt false zurück. In einem zweiten Arbeitsgang muß das Kompilat nun einer Installation unterzogen werden, einer Art Nachkompilation. Das geschieht mit dem Programm CopyInst *(Listing 2)*.
Man gibt den Namen der Exe-Datei und das Passwort ein. Dadurch wird der interne Überwachungsmechanismus im Kompilat aktiviert. Das installierte Programm arbeitet fortan normal, das heißt, so wie es dem Code_intakt-Wert für true entspricht. Nach einem erfolgreichen Angriff durch einen Virus oder nach anderen Manipulationen, die zu einer Veränderung der Länge oder des Inhaltes des Kompilats führen, wird dies durch Code_intakt erkannt. Den Interface-Teil der Unit CopyCheck, die sowohl bei der Kompilation als auch bei der Installation geschützter Programme mitwirkt, enthält *Listing 3;* um Viren-Autoren das Knacken des Schutzmechanismus zu erschweren, bleibt der Implementationsteil unveröffentlicht; die Unit CopyCheck wird nur in kompilierter Form durch den Verfasser abgegeben. Zur Arbeitsweise sei lediglich soviel gesagt: CopyCheck basiert auf einer Erfindung von 1979 [3], die durch Cross-Scanning ergänzt wurde; aus Eigenschaften der Ursprungsdatei und dem Paßwort werden durch Überschlüsselung Merkmale gewonnen, deren Bewahrung Code_intakt überwacht.

Infizierung melden

Das Programm Virensirene V1 fußt auf Erfahrungen mit dem Programm Antiwrit [1] und vertritt die Gruppe der aktiven Antikörper; von den passiven Antikörper-Schutzvorkehrungen wie AntiMeu unterscheiden sich Schutzprogramme dieser Art dadurch, daß sie tätig in das Geschehen im Rechner eingreifen, wenn sie eine illegitime Aktion von Sabotage-Software zu erkennen glauben, in unserem Fall Schreib- und Formatierversuche an Disketten- und Festplattenlaufwerken.
Nach dem Erstaufruf meldet die Virensirene, ihr Antikörper sei nicht installiert. Das Programm bietet Installation, Abbruch und Ausgabe von Erläuterungen an. Entscheidet man sich für Installation, fragt V1, ob ein Laufwerk von der Verriegelung ausgenommen bleiben soll, und verfährt entspre-



chend der Antwort. Trifft das Programm beim Aufruf den Antikörper bereits im Hauptspeicher an, so meldet es Einzelheiten über das Programm, das den letzten Schreibversuch auf ein verriegeltes Laufwerk vorgenommen hat, und bietet die Wahl zwischen den Möglichkeiten Antikörper entfernen, Schreibschutz umschalten oder Einstellung beibehalten. Bei Schreib- und Formatierversuchen an Datenträgern in geschützten Laufwerken strahlt der Rechner über seinen Lautsprecher eine sirenenähnliche Tonfolge ab und täuscht dem Caller durch fingierte Rückmeldungen in den CPU-Registern vor, die Operation sei gelungen.
Das Listing des Programmes Virensirene ist ebenfalls auch in der mc-Mailbox erhältlich.

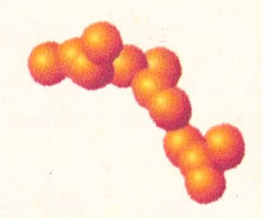
Keine absolute Sicherheit

Cross-Scanning, Antikörper-Technik und CopyCheck haben sich in den Programmen DiskSum, Antimeu und Virensirene bei einer ausgedehnten Betriebserprobung als nützliche und verlässliche Werkzeuge gezeigt. Dennoch kam es bei der Untersuchung von Sabotage-Software mehrfach zu unbeabsichtigten Infektionen von Dienstprogrammen, was jedoch nicht an einem Versagen der Sicherungswerkzeuge lag, sondern an Bedienfehlern in Augenblick nachlassender Konzentration. Bei der probung waren die von mc-Lesern ein sandten Hinweise, Dateien, Listings u Disassembler-Protokolle von hohem N zen; sie kamen von Jürgen Litterscheid a Hannover, Stefan Fellner aus dem brasil nischem So Carlos, von Peter Beckma aus Wolfsheim und Rolf Isenmann aus I den-Baden. Wir bitten Sie darum, uns au weiterhin Hinweise über und Kopien v Sabotage-Software zukommen zu lassen.

Software ist nie sicher

Zum Schluß dieses Überblicks soll die Fra nach der Sicherheit der hier vorgestellt Verfahren gestellt werden. Grundsätzli gilt: Es gibt keine Software-Sicherung, nicht durch spezielle Sabotage-Softwa überwunden werden kann, doch eben stimmt der Satz: Es gibt kein Sabota Programm, das nicht durch ein geeigne Abwehrprogramm erkannt und unwirksa gemacht werden könnte[4]. Dies bedeut Absolute Sicherheit vor jedwedem Angr jeglicher denkbarer Computerviren in d PC-Welt kann es nicht geben, wohl ab läßt sich durch eine Kombination leistun fähiger Abwehrprogramme der Aufwa zur Überwindung neuer Sicherheitsvork rungen so hoch treiben, daß es Saboteu immer schwerer haben, ihren Viren u Minen zum bösen Erfolg zu verhelfen.

Hans-Georg Joepg



Literatur:

[1] *Joepgen, Hans-Georg:* Viren, Minen und T janer. Abwehr von Sabotage-Software. 1989, Hefte 7–9; Franzis, München.

[2] *Joepgen, Hans-Georg:* Fortgeschrittene P grammiertechniken mit Turbo-Pascal 3 bis Carl Hanser Verlag, München u Wien;1989.

[3] Deutsches Patentamt (Herausgeber): Vork rungen gegen die unbefugte Entfernung ur berrechtlicher Schutzvermerke aus Progra men in höheren Programmiersprachen (fenlegungsschrift 29 23 738 vom 18. 1980); München.

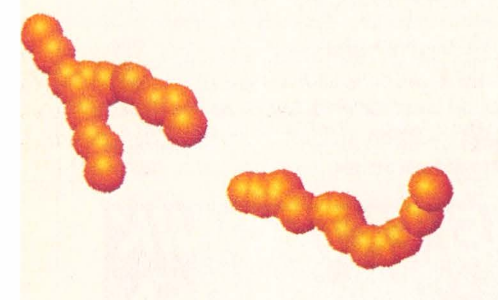
[4] *Brunnstein, Klaus:* Computer-Viren-Repo WRS Verlag, Planegg; 1989.

[5] *Joepgen, Hans-Georg:* Turbo-Pascal. I Kompendium für die Programmierpra Carl Hanser Verlag, München und Wi 1988.

[6] *Joepgen, Hans-Georg:* Systemnahes Progra mieren in Beispielen. Elektronik 1989, He 12 bis 18; Franzis, München.

Listing 1. Antimeu: Installation eines passiven Antikörpers gegen das Computervirus „Morbus Meuser“

```
 1: program antimeu
 2: {Durch "Impfung" Infektion mit Morbus Meuser verhindern};
 3:
 4: uses crt;
 5:
 6: const c1: byte = $7f;
 7:       c2: byte = $39;
 8:       c3: byte = $05;
 9:
10: var   v1: byte absolute 0:$c5;
11:       v2: byte absolute 0:$c6;
12:       v3: byte absolute 0:$c7;
13:       c:  char;
14:
15: function eingabe_korrekt (zeichen: char): boolean;
16: begin eingabe_korrekt:= zeichen in ['J', 'N'] end;
17:
18: procedure vorhanden_procedur;
19: begin
20:   write ('+++ Antikörper vorhanden. Entfernen (J/N) ? ');
21:   repeat c:= upcase (readkey);
22:     if not eingabe_korrekt (c)
23:     then write (#7)
24:   until eingabe_korrekt (c);
25:     if c = 'J'
26:     then begin v1:= 0; v2:= 0; v3:= 0 end
27: end;
28:
29: procedure nicht_vorhanden_procedur;
30: begin
31:   write ('+++ Antikörper nicht vorhanden. Einpflanzen (J/N) ? ');
32:   repeat c:= upcase (readkey);
33:     if not eingabe_korrekt (c)
34:     then write (#7)
35:   until eingabe_korrekt (c);
36:     if c = 'J'
37:     then begin v1:= c1; v2:= c2; v3:= c3 end
38: end;
39:
40: begin
41:   clrscr;
42:   writeln ('╔═══════════════════════════════════════════════╗');
43:   writeln ('║ ANTIMEU (Infektion mit Morbus Meuser verhindern ║');
44:   writeln ('╚═══════════════════════════════════════════════╝');
45:   writeln;
46:     if (c1 = v1) and (c2 = v2) and (c3 = v3)
47:     then vorhanden_procedur else nicht_vorhanden_procedur;
48:   writeln;
49:   writeln ('+++ Programm beendet.-')
50: end.
```

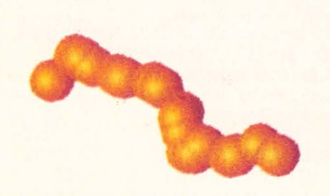


Listing 2. CopyInst: Installatin von geschützter Software.

```
 1: program copyinst {Copycheck-Schlüssel in EXE- oder COM-Datei installieren}
 2: uses crt, dos, copycheck;
 3:
 4: var s: string;
 5:
 6: function einverstanden (botschaft: string): boolean;
 7: var c: char;
 8: begin
 9:   writeln;
10:   write ('+++ ', botschaft, ' (J/N): ');
11:   repeat
12:     c:= upcase (readkey);
13:       if not (c in ['J', 'N']) then write (#7);
14:   until c in ['J', 'N'];
15:   einverstanden:= c = 'J'
16: end;
17:
18: function datei_existiert (dateiname: string): boolean;
19: var f: file; temp: boolean;
20: begin
21:   assign (f, dateiname);
22:   {$i-} reset (f) {$i+};
23:     if ioresult = 0
24:     then begin close (f); datei_existiert:= true end
25:     else datei_existiert:= false
26: end;
27:
28: procedure installieren (name: string);
29: var passwort, fehler: string;
30: begin
31:   write ('+++ Passwort: ');
32:   readln (passwort);
33:   install_copycheck (name, passwort, fehler);
34:     if fehler = '' then write ('+++ Gelungen') else write ('+++ ', fehler)
35: end;
36:
37: procedure job;
38: begin
39:   writeln;
40:   write ('+++ Bitte Dateinamen eingeben: ');
41:   readln (s);
42:   installieren (s);
43:   write ('. Weiter mit Leertaste: ');
44:   repeat until readkey = ' '
45: end;
46:
47: begin
48:   textbackground (black);
49:   clrscr;
50:   window (7, 7, 73, 15);
51:     if lastmode in [mono, bw80]
52:     then begin textbackground (lightgray); textcolor (black) end
53:     else begin textbackground (blue); textcolor (yellow) end;
54:   writeln
55:     ('╔═════════════════════════════════════════════════════════════╗');
56:   writeln
57:     ('║        COPYINST (Version 8.1.1990/Hans-Georg Joepgen)        ║');
58:   writeln
59:     ('╟─────────────────────────────────────────────────────────────╢');
60:   writeln
61:     ('║ Schutzmechanismus "Copycheck" in Programm-Dateien aktivieren ║');
62:   writeln
63:     ('╟─────────────────────────────────────────────────────────────╢');
64:   writeln
65:     ('║                                                             ║');
66:   writeln
67:     ('║                                                             ║');
68:   writeln
69:     ('║                                                             ║');
70:   write
71:     ('╚═════════════════════════════════════════════════════════════╝');
72:   window (11, 13, 69, 13); textcolor (lightgray); textbackground (black);
73:   clrscr;
74:   while not einverstanden ('Möchten Sie das Programm abbrechen') do job;
75:   writeln; write ('+++ Programm beendet. Bitte Leertaste: ');
76:   repeat until readkey = ' ';
77:   textmode (lastmode)
78: end.
```

Listing 3. CopyCheck: Interface-Teil der Unit, die Programme virenfest und fälschungssicher macht.

```
 1: unit copycheck;
 2:
 3: interface
 4:
 5: const copycheck_kennung = 'CopyCheck-Version 8.1.1990; (c) Hans-Georg Joepgen';
 6: procedure install_copycheck (dateiname, kennwort: string; var fehler: string);
 7: function code_intakt (kennwort: string): boolean;
 8:
 9: implementation
  : ...
55: end.
```



ProSoft-Preise liegen richtig!

2% Skonto bei Abholung und Barzahlung (keine Schecks)

Tel. 02 61/40 47-1 • Fax 02 61/40 47-252

Günstige Möglichkeit der Finanzierung durch Ratenkredit. Fordern Sie Unterlagen an.

No-Name AT

incl. 14" Flat-Screen Monitor

Intel 80286 mit 6/12 MHz (16 MHz lt. Landmark-Test), Sockel für 80287 vorhanden, 1 MB Hauptspeicher (erw. auf 4 MB on Board), Award Bios, Echtzeituhr, parallele u. serielle Schnittstelle, 1 Disklaufwerk 1,2 MB, Kombicontroller 1:1, Hercules komp. Grafikkarte, MF-Tastatur, incl. 14" Flat-Screen Monitor, incl. KlarText (Textverarbeit.)

Baby-AT	1098.-	Tower-AT	1348.-
Baby-AT/20	1498.-	Tower-AT/20	1748.-
Baby-AT/40	1648.-	Tower-AT/40	1848.-
Baby-AT/65	1698.-	Tower-AT/65	1898.-
Baby-AT/100	2298.-	Tower-AT/100	2548.-

No-Name Baby-386 SX

CPU 80386 SX-16, 2 MB Hauptspeicher (bis 8 MB on Board), Sockel für 80387SX vorh., Echtzeituhr, parallele und serielle Schnittstelle, 1 Disklaufwerk 1,2 MB, große DIN - Tastatur, Hercules kompatible Grafikkarte, Kombicontroller Interleave 1:1, incl. 14" Flat-Screen Monitor

Baby SX	1798.-	Tower SX	1998.-
Baby SX/20	2198.-	Tower SX/20	2398.-
Baby SX/40	2348.-	Tower SX/40	2548.-
Baby SX/65	2448.-	Tower SX/65	2598.-
Baby SX/100	2898.-	Tower SX/100	3098.-

Preise für CMP 286 AT, CMP 386 SX AT, CMP 386 AT und CMP 386 Cache bitte telefonisch erfragen !

No-Name 386 AT Tower

Intel 80386 mit 20 MHz (26 MHz lt. Landm.-Test), 2 MB Hauptspeicher (erw. auf 8MB on Board),Sockel f. 80387 vorhanden, Echtzeituhr, parallele u. serielle Schnittstelle, Diskettenlaufwerk 1,2 MB, Kombicontroller Interleave 1:1, Hercules komp. Grafikkarte, Tastatur, incl. 14" Flat-Screen

Tower-AT	2498.-
Tower-AT/20	2898.-
Tower-AT/40	2998.-
Tower-AT/65	3098.-
Tower-AT/100	3648.-

No-Name 386 Cache AT Tower

Intel 80386 mit 33 MHz (58 MHz lt. Landm.-Test), 2 MB Hauptspeicher (erw. bis 8 MB on Board), Echtzeituhr, Sockel für 80387 und Weitek 3167 vorhanden, parallele und serielle Schnittstelle, Diskettenlaufwerk 1,2 MB Kombicontroller Interl. 1:1, Hercules komp. Grafikkarte Tastatur, 14" Flat-Screen Monitor, Cache Speicher 32 KB

No-Name 386 Cache AT Tower	3898.-
No-Name 386 Cache AT/20 Tower	4298.-
No-Name 386 Cache AT/40 Tower	4448.-
No-Name 386 Cache AT/65 Tower	4498.-
No-Name 386 Cache AT/100 Tower	5198.-

Preise für CMP 286 AT, CMP 386 SX AT, CMP 386 AT und CMP 386 Cache bitte telefonisch erfragen !

Filecards und Streamer

30 MB Filecard		498.-
Alloy APT-60	60 MB Streamer	598.-
Archive XL-5540C	60 MB Streamer	548.-
Wangtek F 3040	40 MB Streamer	598.-

Diskettenlaufwerke

360 KB (5 1/4")	128.-	1,2 MB (5 1/4")	148.-
720 KB (3,5")	128.-	1,44 MB (3,5")	148.-

Soundblaster

Zur Verbindung von Computer an Stereo Anlage und Keyboard etc. **448.-**

Seagate Festplatten

5,25" Festplattenlaufwerke

ST-225	21 MB	368.-	ST-238R	32 MB	398.-
ST-251-1	43 MB	478.-	ST-277R-1	65 MB	528.-
ST-4096	80 MB	1098.-	ST-4144R	122 MB	1178.-

3,5" Festplattenlaufwerke

ST-125-0	21 MB	408.-	ST-125-1	21 MB	428.-
ST-138R-1	32 MB	448.-	ST-157R-1	49 MB	468.-

Festplattenkits (incl. XT-Controller und Kabelsatz)

ST-225	21 MB	5 1/4"	438.-
ST-238R	32 MB	5 1/4"	468.-
ST-250R	42 MB	5 1/4"	488.-
ST-125-0	21 MB	3,5"	478.-
ST-138R-1	32 MB	3,5"	528.-

SCSI-Festplatten

ST-296N	84 MB	658.-	ST -1096 N	84 MB	738.-
ST-01 Controller		58.-	ST-02 Controller		88.-

BUS-Festplatten

Maxtor	40 MB	548.-	Conner	20 MB	398.-
Conner	40 MB	648.-	Conner	100 MB	1098.-
Conner	200 MB	1798.-			

Controller

XT-MFM Controller	78.-	XT-RLL Controller	88.-
AT-MFM Interl. 1:1	128.-	AT-RLL Interl. 1:1	148.-
AT-BUS Controller	48.-	ST 11 M/R Controller	98.-

Zubehör

• Co-Prozessoren

8087	(5 MHz)	178.-	8087	(8 MHz)	248.-
8087	(10 MHz)	318.-	80287	(6 MHz)	248.-
80287	(8 MHz)	358.-	80287	(10 MHz)	378.-
80387SX	(16 MHz)	558.-	80387	(16 MHz)	628.-
80387	(20 MHz)	708.-	80387	(25 MHz)	888.-
80387	(33 MHz)	1068.-			

IIT Co-Prozessoren

80C287	8 MHz	338.-	80C287	10 MHz	358.-
80C287	12 MHz	378.-	80C387	16 MHz	488.-
80C387	20 MHz	558.-	80C387	25 MHz	698.-

Cyrix Co-Prozessoren

80387	16 MHz	648.-	80387SX	16 MHz	598.-
80387	20 MHz	768.-	80387SX	20 MHz	678.-
80387	25 MHz	948.-	80387	33 MHz	1158.-

Fast-Sockel 80287-8, 10 oder 12 MHz	38.-
Fast-Sockel 80387-25 MHz	88.-

• Grafikadapter

V7 VGA 1024i, 512KB	598.-	MaxLogic VGA	348.-
Orchid VGA plus	648.-	EIZO MD-B10	698.-
Citizen PCG 1000	598.-	Hercules komp. Grafik.	58.-
Genoa Level 9	178.-	Genoa VGA 6400	398.-

VGA 8822 interlaced 16-Bit
Auflösung 1024 x 768, 512 KB **298.-**

VGA 8514 A 16-Bit
Auflösung 1024 x 768 mit 256 Farben, 1 MB **498.-**

• Mäuse und Scanner

Microsoft Mouse (Bus oder Seriell)	278.-
Logi CA Mouse dt. (Bus oder Seriell)	208.-
Logi S9 Mouse Bus	158.-
Genius GM F-302 Mouse	78.-
MS-komp. Mouse seriell	48.-
Logi Scan Man plus	418.-
Logi Scan Man plus (incl. Image-In)	748.-
Cameron Handy Scanner (Typ 10) + Handy Reader	578.-
A4-Tech Color-Scanner	648.-
A4-Tech S/W-Scanner	298.-
A4-Tech Maus	48.-

Panasonic

KXP-1124	648.-	CSF KXP-1124	298.-

Monitore

MC 11/90

NEC Multisync 2A SSI strahlungsarm			1138.-
NEC Multisync 3D SSI strahlungsarm			1398.-
NEC Multisy. 2A	998.-	NEC Multisy. 3D	1248.-
NEC Multisy. 4D	2498.-	NEC Multisy. 5D	4798.-
Sony 1402 E	1398.-	Sony 1404 E	1898.-
EIZO 9060 S	1598.-	EIZO 9070 S	2198.-

No-Name VGA 14" Monitor
Auflösung 1024 x 768 Punkte **748.-**

No-Name Multiscan 14"	848.-
14" Flat-Screen Monitor Dual (s/w oder amber)	198.-
KNC Medly Monitor (wie NEC GS)	398.-
No-Name EGA Monitor 14" (640x350)	598.-

Laserdrucker

HP-Laserjet II P	2698.-
HP-Laserjet III	4298.-
Kyocera F-800	4348.-
Epson GQ-5000	2598.-

Software

Pagemaker 3.0	1548.-	MS Windows 3.0	298.-
Autocad Adv 3 10.0	7398.-	MS Word 5.0	898.-
Autosketch 2.0	238.-	MS Word f. Windows	998.-
Turbo Ass./Deb.	168.-	Open Access III	1698.-
Turbo Pascal 5.5	258.-	Lotus 1-2-3 3.0	1098.-
Turbo C + +	258.-	Clipper Com Net S87	1538.-
Wordstar 5.5 Prof.	778.-	Ventura Publ. 2.0	1948.-
Norton Commander	228.-	Word Perfect 5.1	938.-

Citizen

Swift 24	24-Nadel-Drucker		748.-
CSF Swift 24	228.-	Colorkit Swift 24	98.-

Okidata

ML-320 Elite	888.-	ML-321 Elite	1138.-
ML-390 Elite	1198.-	ML-391 Elite	1588.-
ML-393 schwarz Elite	2348.-	ML-393 color Elite	2548.-
ML-380	698.-		

Epson

LX-400	378.-	CSF LX-400/LX-800	168.-
LQ-400	578.-	CSF LQ-400/500	168.-
LQ-550	698.-	CSF LQ-550	198.-
LQ-850 +	1178.-	CSF LQ-850 +	318.-
LQ-860	1598.-	CSF LQ-860	398.-
LQ-1050 +	1528.-	CSF LQ-1050 +	398.-
LQ-1060	1948.-	CSF LQ-1060	448.-
LX-850	518.-	LQ-2550	2848.-
FX-850	968.-	FX-1050	1198.-

NEC-Drucker

NEC P60	1398.-	NEC P70	1748.-
CSF P2200/P2 +			178.-

Star

LC-20 centr.	418.-	LC-200 Color	568.-
LC 24-10	658.-	LC 24-200	758.-
LC 24-200 Color	838.-		
CSF LC-20/LC-10/LC-200			198.-
CSF LC 24-10/LC 24-200			248.-

Hewlett Packard

HP Deskjet 500	1448.-

ProSoft GmbH

Zentrale: D-5400 Koblenz-Goldgrube
Bogenstraße 51-53
Postfach 207

ProSoft Köln
Am Vorgebirgstor 11
5000 Köln 51 (Zollstock)
Telefon 02 21/36 90 18
Telefax 02 21/36 24 24

ProSoft München
Theresienstraße 56
8000 München 2 (Schwab.)
Telefon 0 89/28 50 14
Telefax 0 89/28 11 39

ProSoft Luxembourg
15 Rue de Scillas
Industriezone bei MEDIALUX
L-2529 Luxembourg (Howald)
Tel. 40 34 03, Fax 40 34 04

Transmedia Computer GmbH
Lietzenburger Straße 54
1000 Berlin 15
Telefon 0 30/8 81 80 85
Telefax 0 30/8 81 38 21

Dipl.-Ing. Michael Bienert
Annastraße 23
DDR-3060 Magdeburg
Tel. über Gatzemeier 33272

Dresdner ProSoft GmbH, Dipl.-Ing. Körbitz
Tiergartenstraße 81, DDR-8020 Dresden
Tel. 2 32 62 12, Fax 2 37 10 36, Telex 2 6 215

Claude Harpes Media-Videotheque
65-67 Ave. Kennedy, L-9053 Ettelbrück
Tel./Fax 81 86 81

ProSoft Krippner GmbH, Hallesche Str. 35
DDR-7270 Delitzsch/ Bezirk Leipzig
Telefon 28 25

Alle Preise zuzügl. Versandkosten. Lieferung per Nachnahme oder Vorkassescheck. **Lassen Sie sich keinen Bären aufbinden! ProSoft liefert Original-Produkte der führenden Hersteller. Überzeugen Sie sich selbst durch Abholung der Ware in unseren Verkaufs- und Vorführräumen. Wir gewähren Ihnen bei Barzahlung (kein Scheck) 2 % Skonto auf alle Preise, was vielleicht schon zur Deckung Ihrer Reisekosten ausreicht. Einige unserer Vorlieferanten liefern Produkte ohne die Seriennummer des Herstellers. In diesem Fall übernehmen wir anstelle der Herstellergarantie die unbeschränkte gesetzliche Gewährleistung. Bitte beachten Sie, daß nicht ständig sämtliche Ware vorrätig ist. Rufen Sie an! Preisänderungen vorbehalten.**



Doppelt hält besse

Zwei Bildschirme am PC in der Praxis

Während Sie Ihre schöne Grafik am Farbmonitor studieren, ände Sie auf dem Textbildschirm ein wenig die Parameter, um das Bild optimieren. Und während der Neuberechnung sehen Sie dort weiß a schwarz, wie weit Ihr Rechenknecht ist. Wie? Kein Problem mit Tur Pascal und einem zweiten Bildschirm.

Vielleicht geht's Ihnen wie mir: Irgendwo im hintersten Winkel eines Schrankes liegt noch eine alte MDA und staubt leise vor sich hin. Zur Erinnerung für alle, die kein EDV-Geschichtsbuch besitzen: Einzelne Buchstaben wurden damals in Stein gehauen, per Flaschenpost zum Monitor gesandt und dort gleichmäßig verteilt.

Oder Sie haben sich erst kürzlich eine VGA-Ausrüstung zugelegt, und der Hercules-Monitor steht jetzt ungenutzt in einer Ecke. Damit sind wir der Lösung des Problems schon einen großen Schritt nähergerückt.

Erste Voraussetzung zum Betrieb von zwei getrennt ansteuerbaren Bildschirmkarten ist, daß sie sich nicht mit ihrem Adreßbereich übers Kreuz geraten. Beim MDA und bei Hercules-Karten beginnt der Videospeicher bei Segment B000h, beim CGA und in den Textmodi von EGA und VGA bei B800h, in deren Grafikmodi bei A000h. Erst diese Unterschiede eröffnen die Möglichkeit zum Betrieb von zwei Bildschirm-Adaptern. Relativ problemlos kann also ein Adapter der einen zusammen mit einer Karte der anderen Sorte eingesetzt werden. EGA und VGA-Adapter gleichen sich intern wie ein Ei dem zweiten, ebenso MDA und der Textmodus von Hercules-Adaptern. Aus diesem Grund werden wir weiterhin nur noch von EGA und MDA sprechen, obwohl natürlich für VGA und Hercules dasselbe gilt. Also, wenn Sie inzwischen die alte MDA entstaubt haben, zögern Sie nicht mit dem Einstecken.

Nach dem Anschließen des Monitorkabels kann der erste zaghafte Gehversuch gestartet werden. Wenn keine Fehler aufgetreten sind, wird nach dem Booten das Bild jetzt wahrscheinlich am EGA-Monitor erscheinen, da das auf EGA-Karten integrierte BIOS meist keine Götter neben sich zuläßt und sich automatisch in den Vordergrund drängt. Der Hercules-Bildschirm bleibt dunkel, nur in der linken oberen Ecke blinkt der Cursor.

Einen kleinen Schritt hilft uns nun DOS weiter. Mit dem Befehl 'MODE mono' sollte die Bildschirmausgabe ab sofort am Monochrom-Bildschirm erfolgen, und nach 'MODE co80' ist alles wieder beim alten. Das erscheint zwar noch nicht gerade großartig, aber immerhin haben wir den ersten sichtbaren Effekt erzielt. Bei einem schlecht abgeschirmten Farbmonitor macht sich jetzt die relativ starke elektromagnetische Strahlung störend bemerkbar: Das Bild des monochromen Monitors wird etwas unruhig und zittert, wenn die beiden B schirme zu knapp nebeneinander au stellt sind.

Als nächstes sollte man überprüfen, ob Ausgabe an den Drucker nach wie vor fu tioniert. Es kann nämlich vorkommen, die Druckerschnittstelle auf der neu ein bauten Karte beim Starten des Comput automatisch als LPT1 konfiguriert w und der bisherige Anschluß nun als L angesprochen werden muß. Wenn sich a am Drucker nichts mehr rührt, einfach Druckerkabel an das andere Port schließen.

Zweiäugig Entwanzen

Für die Arbeit mit Turbo Pascal eröff sich jetzt eine neue Möglichkeit. Star Sie nämlich Turbo mit dem Kommando len-Parameter /d, dann läuft die Progr

mierung und der Debugger in der Entwicklungsumgebung auf dem vorher nicht aktiven, also meist dem monochromen Monitor ab. Alle Ausgaben eines Programms, Texte oder auch Grafik, erfolgen auf dem Monitor, der vor dem Start von Turbo Pascal aktiv war [2]. Diese Konfiguration ermöglicht zwar schon besseres Debuggen als mit nur einem Monitor, die Geschwindigkeit ist aber nicht zufriedenstellend. Bleibt die Möglichkeit, kritische Daten durch Programmänderung am Drucker auszugeben. Doch was halten Sie von der Idee, den zweiten Bildschirm als Drucker zu mißbrauchen?
Wie schon die Turbo Pascal-Unit PRINTER demonstriert, kann eine Textausgabe ohne weiteres auf den Drucker umgeleitet werden. Genau dasselbe Verfahren setzen wir nun ein, um Textausgaben auf den monochromen Bildschirm umzuleiten. Dazu dient die CRT2UNIT für Turbo Pascal-Versionen ab 4.0, die ein Ausgabegerät CRT2 einrichtet (*Listing 1*). CRT heißt ja Cathode Ray Tube, Kathodenstrahlröhre, meint also den Monitor.
Über die Befehle write(Crt2,Variable,...) und writeln(Crt2,Variable,...) sollen die Ausgaben auf eben diesen zweiten Monitor erfolgen. Möglich ist das natürlich erst, nachdem im Initialisierungsteil der Unit durch die Prozedur AssignCrt2 die Text-Dateivariable CRT2 initialisiert wurde.

Initialisieren

Eine solche Dateivariable stellt dem Programmierer seit der Version 4.0 von Turbo Pascal eine universelle Schnittstelle für Daten jeglicher Art zur Verfügung [3]. Sie definiert einen Textbuffer und beinhaltet Zeiger auf vier Funktionen, welche unter Turbo Pascal den Datenverkehr zwischen der Variablen und der anzusteuernden Datei regeln. Über diese Zeiger werden die Funktionen indirekt aufgerufen, wenn Sie über diese Textvariable eine Datei oder ein Gerät öffnen, schließen oder zur Ein- und Ausgabe ansprechen. Betrachten Sie sich dazu im besonders markierten Teil am Ende von Listing 1 die Funktion AssignCrt2: In der Open-Funktion kann man die Initialisierung seiner Dateivariablen programmieren, auf diese Funktion greift die Prozedur REWRITE zurück. Die Close-Funktion wird vor dem endgültigen Schließen einer Datei aufgerufen. In unserer CRT2UNIT ist sowohl beim Öffnen als auch beim Schließen der Datei keine weitere Tätigkeit notwendig. Da wir sie nur ein einziges Mal bei Programmstart öffnen und niemals schließen, wird die Initialisierung bereits in AssignCrt2 durch REWRITE vorgenommen. Deshalb kann für beide Fälle die Adresse einer Dummy-Funktion CRT2OPENCLOSE übergeben werden.
Die In/Out-Funktion wickelt den Datenverkehr zwischen Variable und Datei ab, die Flush-Funktion dient zum Entleeren des Variablen-Puffers. Beide Aufgaben können bei uns von ein und derselben Routine CRT2WRITE übernommen werden, weil nur Ausgaben erfolgen sollen, wobei ohnehin stets der gesamte Buffer geleert wird.
Die Funktionen stehen im Listing unmittelbar vor der Initialisierungsroutine AssignCrt2. Sie sind far kodiert, denn sie werden nie direkt aufgerufen. Beispielsweise greift REWRITE auf die Öffnungsfunktion CRT2OPENCLOSE zu, und beim Schreiben über WRITE(CRT2,...) wird CRT2WRITE ausgeführt [3]. Die aufrufenden Prozeduren überprüfen aber anhand des Funktionswertes, ob die von uns programmierten Routinen erfolgreich waren. Daher muß als Funktionsergebnis der Integerwert Null zurückgegeben werden, wenn keine Fehler aufgetaucht sind.

Funktionsablauf

Bei der Initialisierung werden die Adressen der Routinen Crt2OpenClose und Ctr2Write der Text-Dateivariablen übergeben. Wird nun der Befehl
write(CRT2, 'Text');
bearbeitet, so kommen die auszugebenden Zeichen in den Buffer, der in AssignCrt2 definiert wurde. Anschließend wird durch die Funktion Crt2Write der Buffer gelesen und auf den Monochrom-Bildschirm ausgegeben. Der Inhalt des Textbuffers muß Zeichen für Zeichen abgearbeitet werden, wobei zuerst der Test auf ein gesondert zu behandelndes Steuerzeichen erfolgt. Gültig dabei sind:

#7 – bell, erzeugt einen Pieps
#8 – backstep, Cursor um eine Position nach links
#10 – linefeed, Cursor um eine Zeile nach unten
#13 – carriage return, Cursor an den Beginn der aktuellen Zeile

Alle anderen Zeichen werden direkt auf der aktuellen Cursorposition sichtbar gemacht. Zuletzt muß man noch daran denken, daß der Inhalt des Bildschirms um eine Zeile nach oben gerollt werden muß, wenn die letzte Zeile voll ist. Nachdem der Buffer abgearbeitet, der Bufferzeiger wieder auf die erste Position gestellt und damit der Buffer als leer deklariert wurde, liefert CRT2WRITE das Funktionsergebnis die Null zurück.
Warum sollte die Ausgabe aber auf die rudimentären Möglichkeiten eines Listendrukkers beschränkt bleiben, wenn doch am Monitor viel mehr Komfort geboten werden kann, vor allem bezüglich Positionierung und Gestaltung?

Jede Menge Luxus

Deshalb wurde die CRT2UNIT auf den Befehlsumfang der Standard-Unit CRT aufgestockt. Alle Befehle, die sich auf die Bildschirmausgabe beziehen, stehen also mit einer an den Namen angefügten „2" auch für den monochromen Zweitmonitor zur Verfügung. Dadurch kann die Ausgabe zum Beispiel mit GOTOXY2 an einer bestimmten Position erfolgen, die auch mit WHEREX2/Y2 abgefragt werden kann. Das Textattribut ist als TEXTATTR2 gespeichert und kann beliebig abgefragt und geändert werden. Dabei stimmt die Belegung der einzelnen Bits genau mit dem Original aus CRT überein. Auch die Befehle zur Einstellung von Text- und Hintergrundfarbe sind vollständig vertreten.
Zusätzlich kann über READLN2 eine Stringvariable am monochromen Monitor eingegeben werden. Die spezielle Implementierung wurde notwendig, da die Zeichen sonst sofort am EGA-Monitor ausgegeben würden, wenn sie nach readln von der Tastatur kommen. So aber ist es möglich, wie mit dem Debugger von Turbo Pascal in einem laufenden Programm den Inhalt von Variablen zu ändern, ohne daß der Programmfluß am anderen Bildschirm gestört wird. Wenn eine numerische Variable erwartet wird, kann natürlich mit der Prozedur val auch eine Typkonvertierung vorgenommen werden.
Das Programm CRT2VERS in *Listing 2* zeigt, wie einer Text-Dateivariablen mit dem Namen Lst die Ausgabe auf dem monochromen Bildschirm zugeteilt wird. Dadurch können zum Beispiel die Druckerausgaben eines Programms nach CRT2 umgeleitet werden, wenn statt der Unit PRINTER die CRT2UNIT eingebunden wird.
CRT2DEMO aus *Listing 3* zeigt einige weitere Einsatzmöglichkeiten für die neue Unit. Eine fraktale Linie wird am EGA-Schirm gezeichnet, während parallel dazu die Höhe jedes Punktes in Prozent am monochromen Bildschirm ausgegeben wird.

Robert Kaufmann

Literatur

[1] *Gerdes, Martin:* Doppelter Einblick, c't 4/90, S. 422.
[2] Turbo Pascal 5.0 Benutzerhandbuch, S. 44.
[3] *Schäpers, Arne:* Turbo Pascal 4.0, Addison-Wesley 1988, S. 367.

Listing 1. Turbo-Pascal-Unit UNITCRT2: Zwei Bildschirme am PC

```
Unit Crt2Unit;
{
  Installiert den monochromen Monitor als Ausgabegerät Crt2
  für Turbo Pascal 4.0 und höher
  (c) Robert Kaufmann 20.05.1990
}
interface
const
  UnderLined=1;            { Textattribut "unterstrichen"        }
var
  Crt2     :Text;          { wird dem zweiten Monitor zugeordnet }
  TextAttr2:byte;          { TextAttr am zweiten Monitor         }
procedure AssignCrt2(var F:text);
procedure ReadLn2(var Eingabe:string);
function WhereX2:byte;
function WhereY2:byte;
procedure GotoXY2(x,y:byte);
procedure ClrEol2;
procedure ClrScr2;
procedure InsLine2;
procedure DelLine2;
procedure TextColor2(Color:byte);
procedure TextBackground2(Color:byte);
procedure LowVideo2;
procedure HighVideo2;
procedure NormVideo2;
implementation
uses
  Dos;                                  { für TextRec, TextBuf }
const
  AktVideoModus  :word=3;                            { MODE Co80 }
  MonoCRTSeg=$B000;      { Startadresse der Mono-Bildschirmseite }
var
  CursorX,CursorY:byte;                     { Cursor-Position }
procedure FillAttr(StartOfs,Anz:word);
{ füllt Anz Bildschirmpositionen ab StartOfs mit Leerzeichen und
  TextAttr2; wird nur intern in der Unit verwendet               }
var
  n,wert:word;
begin
  wert:=word(TextAttr2 shl 8)+$20;
  for n:=0 to Anz-1 do
    memw[MonoCRTSeg:StartOfs+(n shl 1)]:=wert;
end;
function WhereX2:byte;
begin
  WhereX2:=CursorX+1;
end;
function WhereY2:byte;
begin
  WhereY2:=CursorY+1;
end;
procedure GotoXY2(x,y:byte);
begin
  if x>0
    then if x<80
      then CursorX:=x-1
      else CursorX:=79
    else CursorX:=0;
  if y>0
    then if y<25
      then CursorY:=y-1
      else CursorY:=24
    else CursorY:=0;
end;
procedure ClrScr2;
begin
  FillAttr(0,80*25);
  CursorX:=0;
  CursorY:=0;
end;
procedure ClrEol2;
begin
  FillAttr(CursorX*2+CursorY*160+2,79-CursorX);
end;
procedure InsLine2;
begin
  if CursorY<24 then move(ptr(MonoCRTSeg,160*CursorY)^,
    ptr(MonoCRTSeg,160*(CursorY+1))^,160*(24-CursorY));
  FillAttr(CursorY*160,80);
end;
procedure DelLine2;
begin
  move(ptr(MonoCRTSeg,160*(CursorY+1))^,
       ptr(MonoCRTSeg,160*CursorY)^,160*(24-CursorY));
  FillAttr(24*160,80);
end;
procedure TextColor2(Color:byte);
begin
  TextAttr2:=(TextAttr2 and $F0) or (Color and $0F);
  if Color>15
    then TextAttr2:=TextAttr2 or  $80
    else TextAttr2:=TextAttr2 and $7f;
end;
procedure TextBackground2(Color:byte);
begin
  TextAttr2:=(TextAttr2 and $8F) or ((Color and 7) shl 4);
end;
procedure LowVideo2;
begin
  TextAttr2:=TextAttr2 and $F7;
end;
procedure HighVideo2;
begin
  TextAttr2:=TextAttr2 or $08;
end;
procedure NormVideo2;
begin
  TextAttr2:=$07;
end;
function ReadKey2:char;
{ liest einen Tastendruck aus dem Tastaturpuffer $40:$1E..$40:$3D}
var
  PufferStart:word absolute $40:$1A;  { enthält aktuelle Start-  }
  PufferEnde :word absolute $40:$1C;  { und Endadresse           }
  TastenDruck:boolean;
begin
  TastenDruck:=false;
  repeat
    if PufferEnde<>PufferStart then begin
      ReadKey2:=chr(mem[$40:PufferStart]);
      TastenDruck:=true;
      if PufferStart=$3C
        then PufferStart:=$1E
        else inc(PufferStart,2);
    end;
  until TastenDruck;
end;
procedure ReadLn2(var Eingabe:string);
var
  s:string;
  ch:char;
  maxLen:byte;
begin
  s:='';
  maxLen:=78-CursorX;
  write(Crt2,'_',#8);                                  { Cursor }
  repeat
    ch:=readkey2;
    if (ch>#31) and (byte(s[0])<maxLen) then begin
      s:=s+ch;                                { Zeichen anfügen }
      write(Crt2,ch,'_',#8);                           { Cursor }
    end else if ch=#8 then                 { Sonderfall backstep }
      if s[0]>#0 then begin                { ein Zeichen löschen }
        write(Crt2,#8,'_ ',#8,#8);
        dec(byte(s[0]));
      end;
  until (ch=#13) or (ch=#27);
  write(Crt2,' ',#8);                          { Cursor löschen }
  if ch=#27 then while s[0]>#0 do begin          { Esc gedrückt }
    write(Crt2,#8,' ',#8);                     { Eingabe löschen }
    dec(byte(s[0]));
  end;
  writeln(Crt2);
  Eingabe:=s;
end;
{$F+}
function CRT2Write(var F:TextRec):integer;
var
  i:integer;
  ch:byte;
begin
for i:=0 to F.BufPos-1 do begin
  ch:=byte(F.BufPtr^[i]);                { Zeichen aus dem Puffer }
```

Beim Thema Netzwerk hört man die Bäume wachsen.

NOVELL LABS AUTHORIZED
TESTED AND APPROVED
NetWare Compatible
NOVELL

ORGATEC
INTERNATIONALE BÜROMESSE KÖLN
25.–30. OKT. 1990

Halle 2.2
Stand R37

Für Ihr Wachstum hat Mitac die MiSTATION entwickelt. Einen PC-Arbeitsplatz, der den Anforderungen eines Netzwerks an Leistung, Kompatibilität und Ausbaufähigkeit voll entspricht. Überzeugen Sie sich selbst. Ab sofort gibt es die MiSTATION 212 im Sonder-Package.

Bereit für den Einsatz in Ihrem Netzwerk. Oder als stand-alone-PC. Zu einem interessanten Preis.

Wenn Sie Fragen haben, rufen Sie uns bitte an. Oder schreiben Sie uns.

MiSTATION 212 Sonder-Package, bestehend aus:

- MiSTATION 212
  - 80286 CPU - 12 MHz
  - 40 MB Festplatte
  - Floppy 3½″ 1,44 MB
  - 1 MB RAM
- Tastatur
- Hochauflösender VGA-Color-Monitor MTR 14 VE
- MS-DOS 4.01

DM 3.995,- (enthält 14% MwSt.)



MITAC GmbH, Mündelheimer Weg 33, 4000 Düsseldorf 30, Telefon: 0211/4120 86-7, Telefax: 0211/4120 80, Telex: 8584794 ■ Raffel & Co. Electronics, 02102/45020 ■ Pelzer EDV, 02166/83036 ■ InfoNet, 0221/491021 ■ Stoll EDV Europe, 02254/4001 ■ Güssow GmbH Berlin, 030/7914436 ■ Güssow GmbH, 040/6784081 ■ MBC Computersysteme, 040/389696 ■ L & S Büro- u. Datensysteme, 0511/842440 ■ GDO Systemhaus, 06221/86500 ■ HP Keller KG, 069/742531 ■ DataNet, 0711/773372 ■ Feha GmbH, 08223/2091 ■ Peritronics, 09151/95352 ■ Semic Computer (Berlin Ost), 00372/4481343

```
    if ch in [7,8,10,13] then begin        { Sonderzeichen extra }
      case ch of
        7:write(#7);                                     { beep }
        8:if CursorX>0 then dec(CursorX);           { backstep }
       10:if CursorY<24 then inc(CursorY) else begin
            move(ptr(MonoCRTSeg,160)^,ptr(MonoCRTSeg,0)^,160*24);
            FillAttr(24*160,80);
          end;                                        { Scrollen }
       13:CursorX:=0;                                    { Home }
      end;                                               { case }
    end else begin                      { anderes Zeichen drucken }
      memw[MonoCRTSeg:CursorX*2+CursorY*160]:=
        word(TextAttr2 shl 8)+ch;
      inc(CursorX);
      if CursorX>79 then begin                     { neue Zeile }
        CursorX:=0;
        if CursorY<24 then inc(CursorY) else begin
          move(ptr(MonoCRTSeg,160)^,ptr(MonoCRTSeg,0)^,160*24);
          FillAttr(24*160,80);
        end;                                          { Scrollen }
      end;                                          { neue Zeile }
    end;                                       { anderes Zeichen }
  end;                                                  { for i }
  F.BufPos:=0;                                   { Puffer geleert }
  CRT2Write:=0;         { Funktionsergebnis: fehlerlos ausgeführt }
end;
function CRT2OpenClose(var F:TextRec):integer;          { Dummy! }
begin
  CRT2OpenClose:=0;                      { Funktionsergebnis: ok. }
end;
{$F-}
procedure AssignCrt2(var F:text);
{ Leitet den angegebenen TextRec auf den monochromen Monitor um }
begin
  with TextRec(F) do begin
    Name[0]:=#0;
    Handle :=$ffff;                         { DOS-Handle: ungültig }
    Mode   :=fmClosed;                     { Datei ist geschlossen }
    BufSize:=sizeof(Buffer);                       { Buffer ist im }
    BufPos :=0;                                 { TextRec definiert }
    BufPtr :=@Buffer;                              { jetzt noch leer }
    OpenFunc :=@CRT2OpenClose;                       { Zeiger auf die }
    InOutFunc:=@CRT2Write;                   { jeweils aufzurufenden }
    FlushFunc:=@CRT2Write;                               { Routinen }
    CloseFunc:=@CRT2OpenClose;
  end;
  Rewrite(F);                                        { Initialisieren }
end;
begin                                 { Initialisierung der Crt2Unit }
  AktVideoModus:=mem[$40:$49];          { Videomodus aus BIOS lesen }
  if AktVideoModus=7 then begin
    write(#7);halt(1);
    { Die Ansteuerung von zwei Bildschirmen ist so nicht möglich }
    { beim Start der Crt2-Unit muß der Bildschirm-Modus<>7 sein! }
  end else begin
    AssignCrt2(Crt2);          { Initialisiert das Ausgabegerät Crt2 }
    NormVideo2;
    CursorX:=0;
    CursorY:=0;
  end;
end.
```

Listing 2. Umkonfiguriert: Der Textbildschirm als Drucker

```
program Crt2Versuch;
{  Versuch für Crt2Unit: probiert alle Routinen
   (c) Robert Kaufmann 06.05.1990}
uses
  Crt, Graph, Crt2Unit;
var
  Lst  :text;
  s    :string;
  ch   :char;
  n,m  :word;
begin
  AssignCrt2(Lst);  { "Drucker" ist jetzt der monochrome Monitor }
  for n:=0 to 7 do begin
    textbackground(n);       textbackground2(n);
    for m:=1 to 20 do begin
      textcolor(m);          textcolor2(m);
      write(m:4);            write(Crt2,m:4);
    end;
  end;
  NormVideo;                 NormVideo2;
  gotoxy(1,23);              gotoxy2(1,23);
                             write(Crt2,'Bitte geben Sie etwas ein: ');
                             readln2(s);
  writeln('Die Eingabe lautete "',s,'"!');
                             textcolor2(underlined);
 { Ausgabe am "Drucker"!: }  writeln(Lst,'Die Eingabe lautete "',s,'"!');
                             NormVideo2;
  ch:=readkey;
  clrscr;                    clrscr2;
end.
```

Listing 3. Übersichtlich: Links die Grafik, rechts die Zahlen

```
program Crt2Demo;
{ Demonstration für Crt2Unit
  zeichnet eine Kurve, deren Werte am
  monochromen Monitor ausgegeben werden}
uses
  Crt, Graph, Crt2Unit;
const
  PunktAnz=32;
var
  gd,gm,xKoord,yKoord,yKoord2:integer;
  x,maxY :word;
  y      :array[0..PunktAnz] of real;
  vx     :real;
  ch     :char;
procedure TeileFrac(Nr1,Nr2:word);
{ teilt die Strecke zwischen y[Nr1] und y[Nr2] fraktal }
var
  Dist,mIndex:word;
begin
  Dist:=Nr2-Nr1;
  mIndex:=(Nr1+Nr2) div 2;
  y[mIndex]:=(y[Nr1]+y[Nr2])/2+(Random-0.5)*Dist/PunktAnz;
  if Dist>2 then begin
    TeileFrac(Nr1,mIndex);
    TeileFrac(mIndex,Nr2);
  end;
end;
begin                                        { Hauptprogramm }
  gd:=VGA;                                   { oder: EGA    }
  gm:=VGAHi;                                 { oder: EGAHi }
  InitGraph(gd,gm,'');                       ClrScr2;
  SetTextStyle(SansSerifFont,HorizDir,1);
  SetUserCharSize(2,1,1,1);
  SetTextJustify(CenterText,CenterText);
  OutTextXY(GetmaxX div 2,GetmaxY-20,'Cinemascope');
  OutTextXY(GetMaxX div 2,10,'Crt2Demo');
  SetColor(9);
  OutTextXY(30,10,'m');
  SetColor(12);
  SetUserCharSize(7,2,1,1);
  OutTextXY(80,10,'c');
  SetFillStyle(SolidFill,1);
  Bar(0,30,GetmaxX,GetmaxY-30);
  SetViewPort(0,30,GetmaxX,GetmaxY-30,ClipOn);
  y[0]        :=0.25;
  y[PunktAnz]:=0.75;
  Randomize;
  TeileFrac(0,PunktAnz);                     { Strecke teilen }
  SetColor(14);
  SetLineStyle(SolidLn,0,ThickWidth);
  vx:=GetmaxX/PunktAnz;
  maxY:=GetmaxY-60;
  xKoord:=0;
  yKoord:=round(y[0]*maxY);
  for x:=1 to PunktAnz do begin              { Werte ausgeben }
    MoveTo(xKoord,maxY-yKoord);
    xKoord:=round(x*vx);
    yKoord:=round(y[x]*maxY);                yKoord2:=round(y[x]*24);
                                             if yKoord2>24 then yKoord2:=24;
                                             GotoXY2(xKoord div 8,25-yKoord2);
    LineTo(xKoord,maxY-yKoord);              Write(Crt2,round(y[x]*100));
  end;
  ch:=ReadKey;
  CloseGraph;                                ClrScr2;
end.
```


James präsentiert:
Lieber Netzwerk
als Stückwerk!
LAN-Workstation
286er 12 MHz CPU Board, 1 MB RAM (bis max. 4 MB), Herkules-komp. Grafikkarte, FDD, 2 16-Bit-Plätze, 2 ser./1 par., CHERRY Tastatur, 45 W Netzteil (o. Lüfter), diverse Optionen.
Tower 32-398 D
386er 33 MHz Cache 4 MB RAM (bis 16 MB), 1,2 MB FDD TEAC, Streamer 60 MB, Ethernet/Arcnet. Vernetzung, ser./par. + Gamesport, CHERRY Tastatur, 200 W Netzteil (opt. TÜV), Monitor entsprechend Grafikkarte.
NEC
OKI
HEWLETT PACKARD
James Computer sind standardmäßig voll kompatibel und bestehen aus hochwertigen Qualitätskomponenten. Dazu bieten wir ein umfangreiches Zubehörprogramm namhafter Marken.
Wir beraten Sie gern und fertigen alle Systeme ganz nach Ihrem Wunsch. Sofortlieferung in jedes europäische Ausland. Spezial-Preisliste anfordern!
1 Jahr Garantie auf alle Systeme.
James Netzwerke. Einfach. Logisch.
James
James Computer GmbH, Billstr. 123, D-2000 Hamburg 26, Tel.: (040) 788 10-0, Fax (040) 78 69 22

TEST

SeX-Appeal

Sechs Noname-SX-Computer im Test

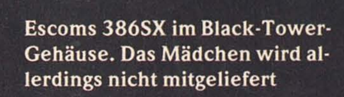
Sie geizen nicht mit Reizen und ihre Maße sind 16, 32, 16. Sie verführen auch mit ihren Preisen, denn sie kosten zwischen 5000 und 8000 Mark. Im mc-Testlabor mußten sechs preisgünstige SXer ihre Attraktivität gegenüber den Markengeräten aus den vergangenen Ausgaben unter Beweis stellen.

Es sind eigentlich 16-Bi Computer, besitzen abe einen 32-Bit-Prozessor. Getal tet sind die sechs SX im Te mit 16 MHz. Aber was mach diese Computer so attraktiv Warum gerät man beim Ka in Versuchung, statt eine 286er-ATs gleich einen 386S zu nehmen? Ganz einfach: 32 Bit-Prozessoren sind eigen lich nur dann sinnvoll, wen darauf auch 32-Bit-Softwa läuft. MS-DOS nutzt die Eige schaften eines 32-Bit-Proze sors nicht aus, denn MS-DO ist für den 8086 und -88 en wickelt worden.

Interessant wird es beim B trieb eines Netzwerkes. D muß ein Computerriese ra um die einzelnen angeschlo senen Computer schnell z bedienen. Aber wer hat scho ein privates Netzwerk zw schen Küche, Wohnzimme und Schlafzimmer. Ein Com puter mit einem 386SX-Pr zessor ist ein interessante



Der Piano von Robert Hofer Computer-Vertrieb



Escoms 386SX im Black-Tower-Gehäuse. Das Mädchen wird allerdings nicht mitgeliefert

Kompromiß. Eine 16-MHz-Variante ist zwar einen Tick langsamer als ein entsprechend getakteter 80286er, aber, und das ist das wichtigste, 32-Bit-Software läuft auch auf ihm. Die ist zwar entsprechend langsam, aber immerhin kann man sie nutzen. Das ist unserer Meinung nach eine Überlegung wert, zumal ein 80386SX-Computer nur geringfügig teurer als eine entsprechende 286er-Variante ist. Im letzten Heft testeten wir sechs Markengeräte der SX-Klasse. In diesem Heft wollen wir untersuchen, inwieweit die aus Taiwan- und Korea-Bauteilen zusammengeschraubten Computer ihren Marken-Kollegen nachstehen. Immerhin kosten die sogenannten Nonames rund 2500 Mark weniger. Alle vorgestellten Geräte arbeiten mit einer Taktfrequenz von 16 MHz und haben, bis auf eine Ausnahme, einen Speicher von 2 MByte. Jeder war mit einer hochauflösenden VGA-Grafikkarte und entsprechendem Monitor ausgerüstet. Die Festplattenkapazitäten der Computer variierten zwischen 40 und 100 MByte. Generell gilt jedoch: Vor dem Kauf sollte man beim Hersteller anrufen, und nachfragen, welche Ausstattungen noch erhältlich sind. Die meisten Hersteller bauen den Computer nach Maß zusammen. Die hier besprochenen Konfigurationen sollen deshalb nur Anhaltspunkte geben.

DSV-SX

Das eindeutig lauteste Gerät im Test ist der Computer der Firma DSV. Im Betrieb macht dieser dermaßen Radau, daß man fast glaubt, dort verrichte ein Staubsaugermotor den Kühldienst im Gehäuse. Der Computer steckt in einem der typischen Gehäuse, wie man sie von alten ATs her kennt, und das viel Platz für Erweiterungen bietet. Die Verarbeitung des Gehäuses hat uns allerdings alles andere als gefallen. Beim Auspacken fiel ein Gehäusefuß ab, die Blenden des Diskettenlaufwerks sowie die Abdeckung der Schlüssel-, Geschwindigkeits- und Resetschalter waren schief eingebaut. Die mitgelieferte Tastatur erinnert mit ihrem großen Tastenhub stark an die IBM-Veteranen, ohne allerdings deren Klappergeräusch zu imitieren. Die gleiche Tastatur kam uns nochmals beim Piano-SX unter, dort mit aufgeklebtem „Piano"-Schildchen. Nach kurzer Gewöhnungszeit tippt es sich darauf aber sehr angenehm.
Auf der Gehäuserückseite entdeckten wir einen Aufkleber mit folgendem Wortlaut: „Garantie erlischt, wenn dieses Siegel beschädigt oder entfernt wird". Das hielt uns nicht davon ab, das Gerät zu



Der a & m-Computer SXer, ebenfalls im Desktop-Gehäuse

Oben der Kenitec SX im Desktop-Gehäuse. Darunter SBCs Speedline-Computer



DSVs 386SXer, mit dem großen Desktop-Gehäuse



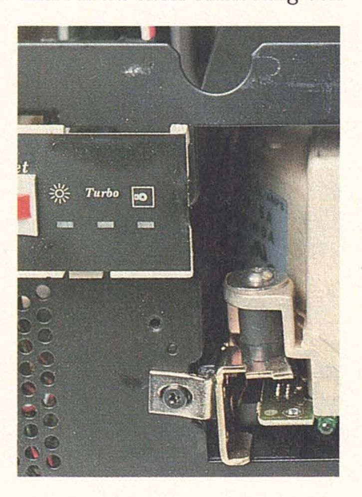
Der Computer von DSV im großen Gehäuse macht am meisten Lärm. Trotzdem bleibt wenig Platz für zusätzliche Laufwerke

öffnen. Besitzer des DSV-Computers sollten sich ebenfalls nicht ins Bockshorn jagen lassen: PCs wurden dafür entwickelt, vom Anwender erweitert zu werden. Dazu muß man den Computer selbstverständlich aufschrauben. Die gesetzlich zugesicherte Garantie von 6 Monaten, die jedes verkaufte Gerät hat, egal ob Kühlschrank, Fernsehgerät oder Computer, wird dadurch nicht beeinträchtigt. Lediglich eine darüber hinaus freiwillig vergebene Garantie erlischt, wenn man das Siegel bricht. Da DSV sowieso nur 6 Monate gewährt, hat man damit also keine Probleme.

Als wir das Innere inspizierten, traf uns fast der Schlag: Die Festplatte war nicht richtig festgeschraubt, so daß sie in ihren Führungsschienen hin- und herrutschen konnte. Bei einem Transport, der den Computer unweigerlich erschüttert, tut das der Festplatte sicherlich nicht gut. Auch das 3½-Zoll-Diskettenlaufwerk war nicht korrekt eingebaut. Ansonsten machte der Innenaufbau einen guten Eindruck. Die Jumper der Hauptplatine lagen alle frei, so daß man im Falle eines Falles nicht den ganzen Computer auseinandernehmen muß. Auch an die wichtigen Steckverbindungen kommt man heran.

Das Innere des DSV-SX bietet Platz für fünf halbzollhohe Einschübe, wie Festplatten, Diskettenlaufwerke oder Streamer. Zwei der Einschübe sind von der Frontblende verdeckt, so daß hier nur eine Festplatte eingebaut werden könnte. Leider installierte DSV beim Testgerät die Seagate ST-4096-Festplatte, die einen Zoll hoch ist und damit zwei Einschübe in Beschlag nimmt. Nach Abzug der Einschübe für die Diskettenlaufwerke verbleibt nur noch ein halbzollhohes Fach, das eine zweite Platte oder einen Streamer fassen könnte.

Für das gute Monitorbild sorgt eine VGA-Grafik-Karte von Video-Seven, die 1024i. Diese ist mit 512 KByte Videospeicher bestückt und kann damit Grafiken bis zu einer Auflösung von



Die Festplatte des DSV-SX war nicht richtig verschraubt. Eine Schelle hatte sich gelöst und war verbogen

1024 × 768 Pixel in 16 Far
darstellen. Der Targa-M
sync-Monitor macht diese A
lösung mit. Allerdings darf m
bei der Bildschirmdiagon
von 14 Zoll und einem Lo
rasterabstand von 0,28
keine Wunder erwarten.
genüber dem Black-Tower
das Bild allerdings etwas
schärfer.

Das Testgerät war mit M
DIPs bestückt, 2 MByte Arbe
speicher standen zur Ve
gung. Maximal passen auf
Platine 8 MByte, wobei m
dann aber zusätzlich auf
Module ausweichen muß.
Platine unterstützt außerd
Speicher-Interleave (NE
und bietet hardwaremäß
EMS. Durch die auf der Pla
verwendeten „Chips & Tech
logie"-Bausteine kann man
zur Verfügung stehenden S
cher beliebig zwischen E
und dem normalen Extend
Memory aufteilen. Bei unse
Testgerät waren für den P
rund 5500 Mark außerdem
DOS 3.30 und Windows
dabei.

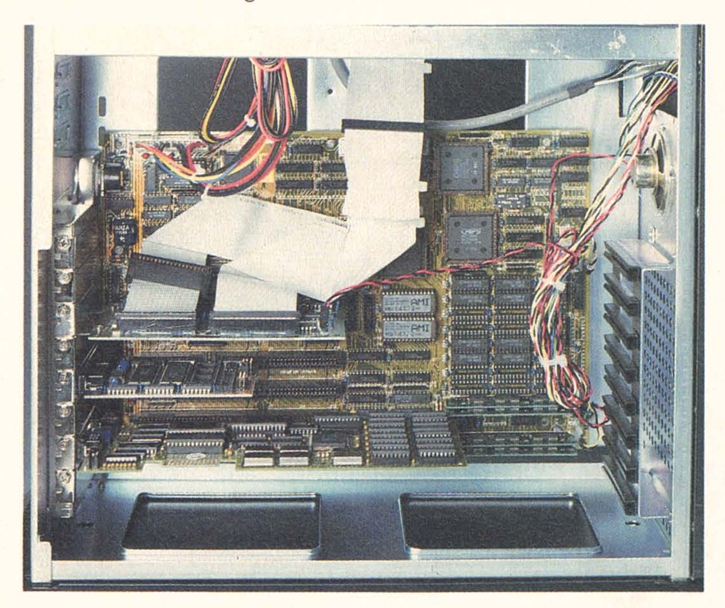
ESCOM Black Tower

Ganz in Schwarz präsent
sich der SX der Firma Esc
Gehäuse, Diskettenlaufwe
Bildschirm, Tastatur: Alles
der gleichen eleganten Fa
„Black Tower" wird er von

Schickes Design und günstiger Preis: Escoms AT 386 SX

com genannt, und gibt damit schon Auskunft über den Gehäusetyp. Der Escom SX steckt in einem Tower-Gehäuse, das unter dem Tisch verschwindet, und damit keinen Arbeitsplatz blockiert. Dort verrichtet er fast unhörbar seine Dienste.

Schick sieht das Ganze schon aus, allerdings darf man beim Gehäuse nicht allzu genau hinschauen. Denn dieses ist nicht aus schwarzem Kunststoff gefertigt, sondern lediglich schwarz lackiert. Nur allzu leicht entsteht mal eine Schramme und hinterläßt einen häßlichen hellen Kratzer im edlen Design. Beim Monitor, den man öfters schwenkt, dürfte die Oberfläche nach kurzer Zeit verunstaltet sein. Außerdem fiel uns noch ein Nachteil der schwarzen Lackierung auf: Der Turbo- und der Reset-Schalter lassen sich nicht voneinander unterscheiden, da die Beschriftungen übersprüht sind.



Das Innere des ESCOM-Computers ist aufgeräumt und bietet viel Platz für Laufwerks-Erweiterungen

Die Tastatur entsprach überhaupt nicht den Design-Anforderungen des restlichen Computers. Er besaß die gleiche klapprige Tastatur wie die ein Jahr alten Vobis-XTs und ATs. Tastaturen sind zwar Gewöhnungssache, aber Geklapper muß nirgendwo sein.

Das Innere des Escom-SX macht einen guten Eindruck. Ähnlich wie beim DSV-Gerät kommt man an alle Jumper heran. Etwas verwundert waren wir über den Heißkleber, der jeden Stecker im Computer an der jeweiligen Buchse festhält. Escom möchte damit dem Fehlerteufel zuvorkommen, denn beim Transport könnte mal ein Stecker herausrutschen. Da nur ein Kleber mit geringer Klebekraft verwendet wurde, kann man die Stecker jedoch ohne weiteres herausziehen.

Bis zu sechs halbzollhohe Baugruppen haben in dem Gehäuse Platz. Drei sind schon belegt: Ein 5¼-Zoll-Laufwerk, ein 3½-Zoll-Laufwerk und eine 5¼-Zoll-Festplatte sitzen im Tower. Die restlichen stehen für eine zweite Festplatte und für Streamer zur Verfügung. Die Festplatte im Black-Tower ist ein IDE-Typ und stammt von der Firma Quantum. Die Platte hat eine gemessene Datenübertragungsrate von 750 KByte/s, und ist damit die drittschnellste im Test. Vor dem Tower plazierten sich der Speedline-SX und der SX von a&m-Computer. Die Übertragungsrate kommt zum einen durch die gegenüber ST 506/412 ohnehin schon schnelleren AT-Bus- oder IDE-Laufwerke zustande. Zum zweiten besitzt das Laufwerk einen eigenen kleinen Cache-Speicher, der die Übertragungsrate zusätzlich erhöht.

Der Black-Tower ist mit ähnlichen Video-Komponenten wie der DSV-Computer ausgestattet. Die VGA-Karte ist mit 512 KByte Video-RAM bestückt und schafft damit eine Auflösung von 1024 × 768 Pixel bei 16 Farben auf dem Bildschirm. Dieser ist exakt genau der glei-

Technische Daten

Produktname	Escom AT 386SX	DSV-AT/386-SX	Kenitec-SX	Piano AT-386sx-20	Santos SX	Speedline 386 S
Hersteller/Vertrieb	Schmitt Computer 8000 München 19	DSV 6800 Mannheim 31	Multi Electronics 2000 Hamburg	Robert Hofer Comp. 8000 München 2	a & m Computer 8000 München 2	SBC GmbH 6200 Wiesbader
Preis	5320 Mark	5435 Mark	4947 Mark	7929 Mark	6308 Mark	5222 Mark
Ausstattung						
Hauptplatine						
Hauptspeicher	2 MByte	2 MByte	1 MByte	2 MByte	4 MByte	4 MByte
aufrüstbar bis zu	5 MByte	8 MByte	8 MByte	8 MByte	8 MByte	8 MByte
Bauart	DIP & ZIP	DIP & SIP	DIP & SIMM	DIP & SIMM	DIP & SIP	DIP & SIP
Gemischte Bestückung	ja	ja	ja	ja	ja	ja
Zugriffszeit	80 ns	70 ns	80 ns	80 & 70 ns	80 ns	80 ns
Chipsatz	C & T	??	Intel/Zymos	C & T	Intel	C & T
EMS-Unterstützung	ja	ja	ja	ja	nein	ja
Bus-Typ	ISA	ISA	ISA	ISA	ISA	ISA
BIOS-Hersteller	AMI	AMI	Phoenix	Award	AMI	AMI
Steckplätze (davon frei)	5 (2) x 16 Bit 2 (2) x 8 Bit	5 (3) x 16 Bit 3 (1) x 8 Bit	6 (3) x 16 Bit 2 (2) x 8 Bit	5 (2) x 16 Bit 2 (1) x 8 Bit	5 (3) × 16 Bit 3 (2) × 8 Bit	5 (3) x 16 Bit 3 (2) x 8 Bit
Schnittstellen						
parallel	1	1	1	1	1	1
seriell	2	1	2	2	1	2
andere	—	Gameport	—	Gameport	Gameport	—
Coprozessor	Intel	Intel	Intel	Intel	Intel	Intel
Videoadapter						
Auf Hauptplatine	nein	nein	nein	nein	nein	nein
Hersteller	Trident	Video Seven	No-Name	Video Seven	Puretek	Trident
Chipsatz	Tseng-Labs	Video Seven	Paradise	Video Seven	Tseng-Labs	Zymos
Busbreite	16 Bit	16 Bit	16 Bit	16 Bit	16 Bit	16 Bit
Video-RAM	512 KByte	512 KByte	512 KByte	512 KByte	512 KByte	256 KByte
Ausbaubar bis	512 KByte	512 KByte	512 KByte	512 KByte	512 KByte	512 KByte
Maximale Auflösung	1024 x 768 Pixel	1024 x 768 Pixel	800 x 600 Pixel	1024 x 768	1024 × 768	1024 x 768 Pix
Festplatte						
Hersteller	Quantum	Seagate	NEC	Imprimis	NEC	Imprimis
Baugröße	3½ Zoll	5¼ Zoll	3½ Zoll	3½ Zoll	5¼ Zoll	5¼ Zoll
Kapazität	50 MByte	80 MByte	42 MByte	76 MByte	149 MByte	93 MByte
Schnittstellen-Typ	IDE	ST 506/412	IDE (AT-Bus)	ST 506/412	ESDI	ESDI
Meßwert Zugriffszeit	15 ms	32 ms	23 ms	15 ms	16 ms	18 ms
Meßwert Datentransfer	750 KByte/s	430 KByte/s	680 KByte/s	450 KByte/s	850 KByte/s	830 KByte/s
Sonstige Laufwerke						
Diskette 1	5¼ Zoll	5¼ Zoll	5¼ Zoll	5¼ Zoll	5¼ Zoll	5¼ Zoll
Kapazität	1,2 MByte	1,2 MByte	1,2 MByte	1,2 MByte	1,2 MByte	1,2 MByte
Hersteller	NEC	Teac	NEC		Teac	Teac
Diskette 2	3½ Zoll	3½ Zoll	3½ Zoll	3½ Zoll	—	3½ Zoll
Kapazität	1,44 MByte	1,44 MByte	1,44 MByte	1,44 MByte	—	1,44 MByte
Hersteller		Teac	Teac		Teac	
Monitor						
Hersteller	Targa	Targa	Mag-Technologie	NEC	OEM	Visa
Typ	Multisync	Multisync	Multisync	Multisync	VGA & 8514	VGA
Maximale Auflösung	1024 x 768 Pixel	1024 x 768 Pixel	1024 x 768 Pixel	1024 x 768 Pixel	1024 x 768 Pixel	640 x 480 Pixel
Diagonale	14 Zoll	14 Zoll	14 Zoll	13 Zoll	14 Zoll	14 Zoll
Farbe	ja	ja	ja	ja	ja	ja
Schwenkfuß	ja	ja	ja	ja	ja	ja
Sitz der Schalter	vorne u. hinten	vorne u. hinten	vorne u. hinten	vorne unter Klappe	vorne u. hinten	vorne u. hinten
Software						
Betriebssystem	MS-DOS 4.01	MS-DOS 3.30	MS-DOS 3.30	MS-DOS 4.01	MS-DOS 4.01	MS-DOS 4.01
Treiber	EMS div. VGA-Treiber	EMS div. VGA-Treiber	div. VGA-Treiber	div. VGA-Treiber	div. VGA-Treiber	div. VGA-Treibe
Standardprogramme	Windows 3.0	—	—	—	—	—
Sonstiges						
Maus	nein	nein	nein	nein	ja	nein
Dokumentation in	deutsch u. englisch	englisch	englisch	deutsch u. englisch	deutsch u. englisch	deutsch u. englis
Seitenzahl insg.	180	240	260	230	290	170
Tastatur	MF-II	MF-II	MF-II	MF-II	MF-II	MF-II
Garantiezeit	6 Monate	6 Monate	12 Monate	12 Monate	18 Monate	18 Monate
24-Std.-Service	ja	nein	nein	48 Std.	ins Haus	ins Haus

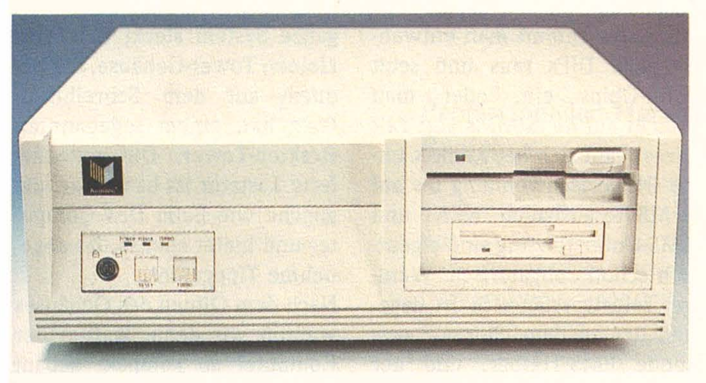
che wie beim DSV-System. Er trägt zwar eine unterschiedliche Typenbezeichnung, alles andere entspricht bis zur letzten Seite der Bedienungsanleitung dem DSV-Monitor. Den Hersteller der Video-Karte konnten wir nicht ausfindig machen, wohl aber den Chipsatz. Auf der Karte sitzt der bekannte ET-3000 der Tseng-Labs (Vorgängerchip des ET-4000, siehe Grafik-Kartentest Ausgabe 9/90). Dieser unterstützt neben der maximalen Auflösung außerdem Modi mit Hardware-Windows in verschiedenen Auflösungen. Das dürfte allerdings nur für Programmierer von Interesse sein, denn Software, die das ausnutzt, gibt es, abgesehen von den mitgelieferten Demo-Programmen, fast nicht. Auch hier gibt es das Problem, daß der 14-Zoll-Monitor für die maximale Auflösung zu klein ist. Aber immerhin, er stellt die Auflösung dar.

Auch der Escom-Computer war mit MBit-DIPs bestückt, die 2 MByte zur Verfügung stellen. Maximal läßt sich die Hauptplatine allerdings nur auf 5 MByte aufrüsten, also 3 MByte weniger als die Kontrahenten. Normalerweise sind schon 2 MByte für die meisten Anwendungen genug, aber immerhin möchte man natürlich soviel Reserve wie möglich haben. Die Platine läßt sich entweder mit DIPs oder mit ZIPs (Zig-Zag-Inline-Packages) ausrüsten, wobei diese auch gemischt bestückt werden können.

Auch auf dieser Platine verrichtet „Chips & Technologie“ seine Arbeit, womit EMS und NEAT unterstützt wird. Beim Escom Black-Tower wird für den Preis von 5320 Mark MS-DOS 4.01 und Windows 3.0 mitgeliefert. Der Preis für ein normales Desktop-Gehäuse, aber ansonsten den gleichen Eigenschaften beträgt 5120 Mark.

Kenitec

Der SX-Computer der Firma Kenitec ist gegenüber den anderen Testkandidaten eher wieder ein normaler Computer. Er steckt in einem mittelgroßen Gehäuse, das Platz für halbzollhohe Einschübe bietet, dafür aber deutlich schmaler als das Gehäuse des DSV-Systems ist. Gegenüber den Testkandidaten rauscht sein Lüfter hörbar und reiht sich in der Lautstärke-Rangfolge kurz hinter dem Speedline-Computer ein.



Der Kenitec-SX wurde uns in einem Desktop-Gehäuse geliefert. Im Tower-Gehäuse bekommt man ihn nicht

Auch der Kenitec-Computer trägt das berühmt-berüchtigte Siegel auf seiner Rückseite. Auch hier gilt wieder: nur die Zusatzgarantie wird beim Bruch des Siegels beeinflußt. Die gesetzlichen 6 Monate bleiben unangetastet. Trotz des relativ kleinen Gehäuses sieht es innen relativ aufgeräumt aus. Alle Jumper sind gut zugänglich.

Zwei der drei Einschübe im Gehäuse sind bereits von den beiden Diskettenlaufwerken belegt. Das dritte liegt brach, wobei man hier allerdings nur noch eine zweite Festplatte einbauen kann. Dieses dritte untere Fach wird von der Frontblende verdeckt, so daß hier alle

Technische Daten

Produktname	Escom AT 386SX	DSV-AT/386-SX	Kenitec SX	Piano AT-386sx-20	Santos SX	Speedline SX
Computertyp						
Gehäuse	Tower	Desktop	Desktop	Desktop-Tower	Desktop	Tower
Prozessor	80386sx	80386sx	80386sx	80386sx	80386sx	80386sx
Taktfrequenz	16 MHz	16 MHz	16 MHz	20 MHz	16 MHz	16 MHz
mc-Benchmarks						
Primzahl 1	11,5 s	14,0 s	14,0 s	11,6 s	13,7 s	9,3 s
Primzahl 2	1,6 s	1,9 s	2,0 s	2,0 s	2,0 s	2,0 s
Sieb des Eratosthenes	6,5 s	7,2 s	8,1 s	7,4 s	8,0 s	8,5 s
Fibonacci	47,5 s	54,9 s	62,4 s	54,4 s	70,2 s	70,6 s
Word	12 s	14 s	17 s	15 s	17 s	16 s
Paradox	22 s	26 s	25 s	32 s	27 s	29 s
Harvard Graphics	6 s	8 s	9 s	8 s	8 s	9 s
MIPS	2,98	3,0	2,51	2,65	2,56	2,51
Dhrystone (KDhryst./s)	3,82	3,93	3,20	3,39	3,29	3,22

Einschübe ausscheiden, bei denen man ein Speichermedium austauschen muß. Die Festplatte des Kenitec ist seitlich in einer zusätzlichen Halterung verankert, und belegt damit keinen Platz.

Der VGA-Adapter im Kenitec-Computer war ein OEM-Typ, der allerdings mit einem Paradise-Chip ausgestattet war. Obwohl die Karte 512 KByte zur Verfügung stellt, brachte sie es maximal auf 800 × 600 Pixel in 16 Farben. Alle anderen Testgeräte konnten bei bei diesem Videospeicher und entsprechendem Monitor 1024 × 768 Pixel darstellen. Sehr mißfallen hat uns der mitgelieferte Monitor. Dies war zwar ein Multisync-Typ; allerdings sollten sich die Konstrukteure mal ein paar Gedanken über andere Ergonomie-Philosophien machen. Der Netzschalter sitzt auf der Rückseite und, was noch viel schlimmer ist, der Schalter für monochrome Textdarstellung ebenfalls. Die Drehregler für Helligkeit und Kontrast waren ebenfalls nicht gerade fingerschonend unten und rechts am Monitorgehäuse angebracht.

Außerdem war der Kenitec mit 1 MByte in 256-KBit-Chips ausgestattet. Beim Aufrüsten heißt's: Chips raus oder SIMMs rein

Der Kenitec brachte als einziger Computer im Test nur 1 MByte Arbeitsspeicher mit. Dieser war aus 256 KBit DIPs aufgebaut und belegt alle zur Verfügung stehenden DIP-Fassungen. Zum Aufrüsten nimmt man entweder alle DIPs raus und setzt MBit-Chips ein, oder man weicht auf die SIMMs aus. Mit diesen läßt sich der Kenitec ohne DIP-Verschwendung bis auf 8 MByte ausbauen. NEAT und EMS-Unterstützung sind eigentlich schon obligatorisch. Weniger selbstverständlich ist dagegen der zu dem Chipsatz passende EMS-Treiber, und der fehlte beim Kenitec-SX. Der Chipsatz war übrigens der gleiche wie beim Sanyo-SX der letzten mc-Ausgabe: Auf der Hauptplatine residiert der von Intel in Lizenz gefertigte Zymos-Chipsatz. Alles in allem kostet das von uns getestete Gerät mit MS-DOS 3.30 4947 Mark. Bei einer Version mit 2 MByte Arbeitsspeicher schlagen 5284 Mark zu Buche.

Piano AT-386SX-20

Nicht ohne Grund nennt die Firma „Computer Elektronik K.M. Beutler" ihre Systeme Piano. Denn ähnlich wie das Musikinstrument will der Piano-SX von störenden Nebengeräuschen ungetrübte Computerfreude vermitteln. Und tatsächlich: Nach dem Einschalten nimmt man als einziges das leise Säuseln der rotierenden Festplatte wahr. Der Piano war damit der leiseste Computer im Test. Zudem war er gleichzeitig auch der Computer, der seinen Besitzer den wenigsten Platz auf dem Schreibtisch raubt. Das ganze System steckt in eir kleinen Tower-Gehäuse, das quem auf dem Schreibti Platz hat, einem sogenann Desktop-Tower. Die mitge ferte Tastatur ist haarscharf gleiche wie beim DSV-Com ter und bietet ebenso das an nehme Tippgefühl.

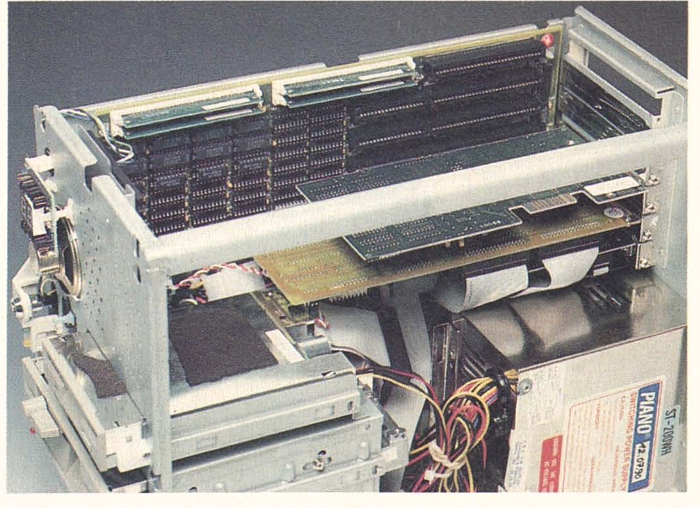
Nach dem Öffnen des Gehäu wußten wir dann, warum Computer so kompakt geb ist: innen ist es extrem eng. Steckleiste eines 8-Bit-Slots schwindet unter dem Netz Auch die Jumper der Haupt tine erreicht man so gut wie nicht. Im Falle eines Speic ausbaus muß da jedoch et umgesteckt werden, das sich ohne Ausbau der Pla kaum bewerkstelligen. Diese allerdings nur ins Gehäuse gesteckt und kann relativ fach herausgezogen werd Umständlich bleibt die Pr dur wegen eines Jumpers doch allemal.

Wie bei dem Santos-SX beim Kenitec-Computer pas in das Gehäuse drei halbzol he Einschübe. Zwei sind ber von der Festplatte und dem MByte-Laufwerk belegt. 3½-Zoll-Laufwerk des Pi ist in einem separaten Scha eingebaut. Ein Platz für e zweite Festplatte oder ei Streamer ist also noch vorh den; bei zwei weiteren schüben sieht's dann aber ster aus. Die Festplatte ist Typ mit 1071 Zylindern.

MS-DOS nur 1024 Zylinder verträgt, wurde diese Festplatte auch so formatiert. Die restlichen 47 Zylinder, die immerhin 3,5 MByte ausmachen, bleiben ungenutzt. Mit einem entsprechenden Controller könnte



Sehr teuer, aber dafür nicht zu hören: Der Piano AT-386sx von Robert Hofer Computer-Vertrieb



Da der Piano im Mini-Tower untergebracht ist, bleibt wenig Platz zum Aufrüsten

man auch die ausnutzen (Adaptec stellt solche her), so ein Typ wurde jedoch im Testgerät nicht eingebaut.

Nicht nur die Tastatur, sondern auch die Video-Karte ist die gleiche wie beim DSV-Computer. Auch im Piano verrichtet die Video-Seven 1024i mit einem Videospeicher von 512 KByte ihre Dienste. Hier ist sie allerdings an den strahlungsarmen Multisync 3D von NEC angeschlossen. Auch mit diesem schafft sie die höchste Auflösung von 1024 × 768 Pixel, wobei natürlich auch hier die 14zöllige Röhre gar nicht genug Pixel hat, um die 1024 Punkte darstellen zu können.

Unser Testgerät bietet 2 MByte Speicher, wobei dieser allerdings mit DIPs und SIMMs [...] gebaut ist. Da vier Bänke [...] stückt waren, wurde der S[...] cherinterleave beim Piano [...] genutzt. Dadurch gibt es jed[...] ein Problem: Die SIMM-Bä[...] sind voll ausgelastet, und a[...] die DIPs sind so bestückt, [...] man bei einem Speicheraus[...] entweder SIMMs oder D[...] komplett austauschen darf. [...] anderen Testcomputer bo[...] die Möglichkeit per DIPs o[...] SIMMs den Speicher zusätzl[...] zu erweitern. Außerdem wa[...] bei dem Gerät unmöglich, [...] nen anderen Shadow-Speic[...] als beim BIOS einzublend[...] Da MS-DOS 640 KByte zur V[...] fügung hat und 1 MByte [...] EMS oder Extended Mem[...] frei sind, fehlen rein rech[...] risch von den 2 MByte [...] KByte. Laut Setup standen [...] den Shadow-Bereich ledigl[...] 64 KByte zur Verfügung. [...] KByte schmoren also ungenu[...] rum. Die Video-Karte bleibt [...]

durch ohne Shadow-RAM. Video-Seven liefert für solche Fälle ein separates VGA-BIOS als Treiber mit, der verbraucht jedoch wiederum DOS-Speicher. Ein EMS-Treiber war übrigens ebenfalls nicht im Lieferumfang enthalten. Komplett ersteht man den leisen Piano mit MS-DOS 4.01 für 7929 Mark.

a & m

Der Santos-Computer der Firma „a & m Computertechnik“ ähnelt dem Kenitec-Computer. Wie dieser hat er ein normales Desktop-Gehäuse mit den üblichen drei Einschüben für halbzollhohe Laufwerke. Zwei dieser Einschübe waren mit dem 5¼-Zoll-Diskettenlaufwerk und der Festplatte belegt. Ein 3½-Zoll-Laufwerk war in dem Gerät nicht eingebaut, wobei a & m dieses natürlich auf Wunsch nachrüstet. Ein vierter Einschub im Gehäuse ist für eine 3½-Zoll-Festplatte vorgesehen. Der war aber frei und kann auch nicht für Diskettenlaufwerke genutzt werden, da die Gehäuseblende an der Stelle keine Aussparung besitzt. Unser Gerät besaß eine Cherry-

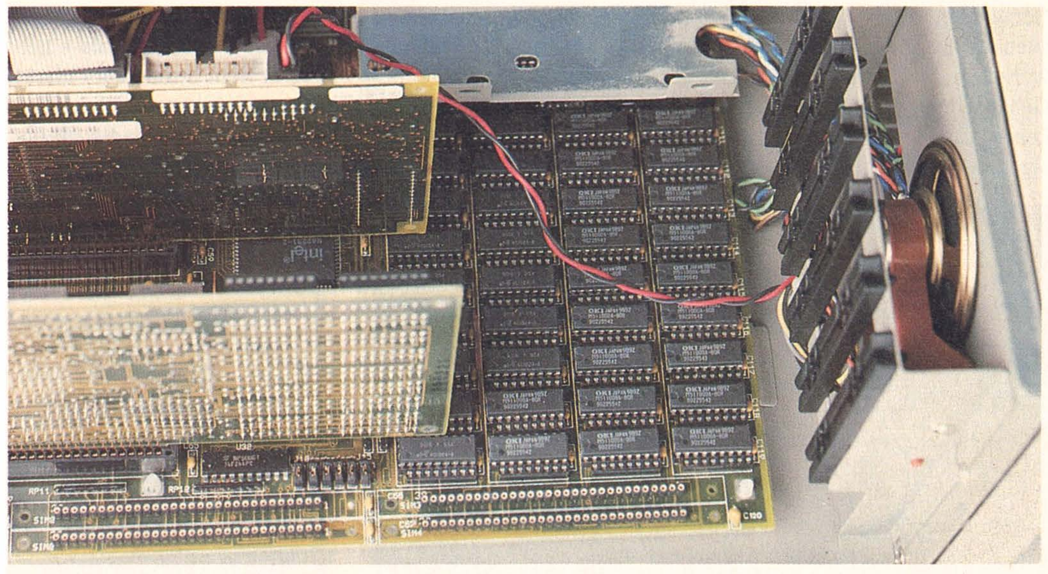


Auch der SX von a & m-Computer war ähnlich wie der Kenitec-SX im Desktop-Gehäuse untergebracht. Ihn bekommt man auch als Tower

Tastatur, mit dem üblichen kurzen Hubweg und hartem Anschlag. Lautstärkemäßig liegt er an zweitletzter Position im Test; allerdings ist der Abstand zwischen dem DMV-Gerät und dem a & m-Computer immer noch sehr groß.

Auch dieser SX-Computer wurde für uns mit einem VGA-fähigen Grafiksystem ausgerüstet. Die Karte trägt 512 KByte Video-RAM, und stellt damit ebenfalls 1024 × 768 Pixel bei 16 Farben dar. Auch der mitgelieferte Monitor, der als einziger mit dem Stromkabel direkt an den Computer angeschlossen wird, verträgt die Auflösung. Merkwürdigerweise hatte die Karte jedoch bei der Auflösung 800 × 600 Pixel in 16 Farben Probleme. Obwohl dieser Modus mit dem mitgelieferten Karten-Testprogramm angesprochen wird, bekommt man nur Grafik-Salat auf den Bildschirm. Auch diese Karte war mit dem Tseng-Labs-Chip ET-3000 ausgestattet, und bietet damit wie beim Escom-Computer Hardwarewindows in verschiedenen Auflösungen.

Unser Testgerät war mit 4 MByte in MBit-DIPs ausgerüstet. Weitergehenden Speicher kann man mit SIP-Modulen nachrüsten; maximal passen auf die Platine 8 MByte. Die Mutterplatine war übrigens von Intel, wobei sich der Chip-Hersteller da weniger mit Ruhm bekleckert



Santos: 4 MByte waren bestückt. Bis auf 8 MByte kommt man mit SIPs

hat. Denn als einziger Computer im Test, hat der Santos-SX weder einen Speicher-Interleave wie bei NEAT-Computern, noch versteht er die Bedeutung von EMS. Eine weitere Kuriosität entdeckten wir, als wir das Shadow-RAM für das BIOS einschalteten. Dieses war bei Lieferung nicht aktiv. Als wir auch RAM für das Video-BIOS zur Verfügung stellen wollten, streikte die Festplatte. Das BIOS erkannte plötzlich das Laufwerk nicht mehr, und verlangte ausschließlich von Laufwerk A: zu booten. Dieses Verhalten ist alles andere als angenehm, denn ein BIOS im RAM ist mindestens um das Doppelte schneller als sein Gegenpart im ROM. Für die Video-Funktionen wird man sich beim Santos weiterhin mit den langsameren Ausführungszeiten begnügen müssen. Nach dem Motto, wenn schon kein NEAT, dann aber etwas anderes, muß man ja den Platz im BIOS mit irgend etwas ausnutzen. Das AMI-BIOS bietet anstelle dessen ein Diagnose-Programm, das allerdings auch nicht viel mehr macht, als den Bildschirm mit Zeichen zu füllen.

Im Fehlerfall dürfte man sowieso nicht in die Verlegenheit kommen, den Schraubenzieher selber zu schwingen, denn a & m-Computertechnik gewährt auf alle ihre Computer drei Jahre Garantie. Das Gerät kostet in der beschriebenen Ausstattung mit DOS 4.01, Windows 2.11 und einer Maus 6308 Mark. Begnügt man sich mit 2 MByte, wandert der Santos für 5442 Mark über den Ladentisch. Das ganze im Tower-Gehäuse kostet rund 250 Mark mehr.

Speedline

Der SX von Speedline ist der zweite Testcomputer im Tower-Gehäuse. Wie beim Escom-G rät bekommt man diesen a Wunsch auch als Desktop-Au führung. Entgegen Escor schwarzem ist dieser jedoch e gutes Stück kleiner. Damit wi der Vorteil des Tower-Gehäus teilweise wieder zunichte g macht, denn beim Speedli muß man Verbeugungen m chen, um an die Diskettenlau werke zu greifen. Außerdem i anstelle des zweiten 3½-Zo Laufwerks nur eine Blenden-A trappe eingebaut. Diese sie zwar schick aus. Spätestens b dem dritten mißglückten Ve such dort eine Diskette einz schieben, wird man diese j doch verwünschen. Weiterh liefert SBC-Computer Gmb zwar einen Standfuß für den T wer; diesen kann man jedoc nicht anschrauben, da die m gelieferten Schrauben ein and res Gewinde, als die Löcher i Boden des Gehäuses haben. I Betrieb zeigt der Speedline se Vorhandensein nur durch e leichtes Rauschen an, ist alle dings eine Spur lauter als d Escom-Computer.

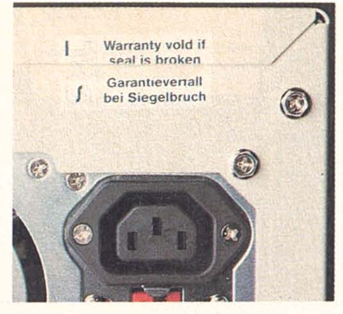
Auch hier machten wir bei Öffnen des Gehäuses die gle che Entdeckung wie beim DS Computer: Ein Siegel mit d Aufschrift „Garantieverfall b Siegelbruch" wollte uns davo überzeugen, lieber die Fing

vom Innenleben zu lassen. Hier gilt das gleiche wie beim DSV-System: Die sechs Monate gesetzliche Garantie kann einem niemand nehmen, schon gar nicht ein Aufkleber. Beim Speedline machten wir dann



Auch den Speedline-SX der Firma SBC bekamen wir im Tower. Auf Wunsch gibt's ein Desktop-Gehäuse

nach Bruch des Siegels eine ähnliche Entdeckung wie beim DSV-Computer: Das Disketten-

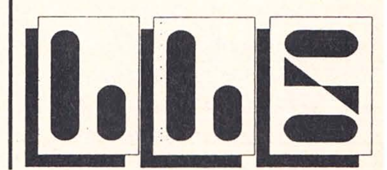


Das Siegel fand sich auch bei DSV und bei Kenitec. Durch unseren Test wäre die Garantie von 3 Jahren auf 6 Monate geschrumpft

laufwerk war nicht richtig festgeschraubt.
Auch beim inneren Aufbau fordert das etwas kleine Tower-Gehäuse seinen Tribut: Die Platine ist teilweise verdeckt, so daß man nicht alle Jumper erreicht.
Schuld daran ist eine zweite Halterung im Gehäuse, die ausschließlich für 3½-Zoll-Laufwerke vorgesehen ist. Löblicherweise passen hier maximal fünf Laufwerke rein, ob Festplatte oder Diskette spielt keine Rolle. Mit den normalen 5¼-Zoll-Einschüben kommt man damit auf insgesamt acht Laufwerke. Von den letzteren drei sind allerdings schon zwei für das 5¼-Zoll-Diskettenlaufwerk und eins für die Festplatte belegt. Auch sonst könnte man die acht Einschübe ohne Umstände nicht ausnutzen, denn im Computer sind überhaupt nicht so viele Stromversorgungen vorhanden. Die Festplatte ist ein ESDI-Imprimis-Laufwerk, das es auf satte 830 KByte/s Datenübertragungsrate bringt, und damit den Escom-Tower trotz Quantum-Festplatte auf den zweiten Platz stellt. Damit war dieses Laufwerk das schnellste der hier vorgestellten Computer.
In unserem Testgerät war eine relativ normale VGA-Karte eingebaut, die mit 256 KByte Videospeicher bestückt war und über einen VGA-Monitor ihr Bild zeigt. Die Karte könnte eine Auflösung von 1024 × 768 Pixel bei 16 Farben darstellen, dafür muß sie aber auf 512 KByte Video-RAM erweitert werden. 800 × 600 Pixel schafft sie auch mit den 256 KByte RAM, das macht allerdings der Visa-VGA-Monitor nicht mit.
Weiterhin schlummerten auf der Platine 4 MByte RAM als MBit-DIPs. Die Platine ähnelt beim ersten Hinschauen stark der des Santos-SXers. Auch hier können DIPs und SIPs gemischt werden, wobei man aber auf den maximalen Speicher von 8 MByte nur bei gemischter Bestückung kommt. Auch die Hauptplatine des Speedline unterstützt NEAT-Speicheradressierung und EMS. Wie bei den anderen Computern kann man den Speicher beliebig zwischen EMS und normalem EMM aufteilen. MS-DOS 4.01 gehört beim Speedline-SX mit zum Lieferumfang. Die 4-MByte-Version kostet zusammengenommen 5222 Mark, ein abgespecktes 2-MByte-Gerät wandert für 4953 Mark über den Ladentisch.

Fazit

Den meisten Platz für den günstigsten Preis bekommt man klar für den schwarzen Escom-Tower. a & m-Computer, SBC und Kenitec bieten für ihr Geld die meiste Garantie; eine unschätzbare Hilfe, wenn der Computer lebensnotwendig wird, zum Beispiel in Firmen. Kenitec und Speedline sollten sich jedoch Gedanken über das Siegel auf der Gehäuserückseite machen. Der Piano scheint im ersten Moment für die gebotene Computer-Leistung bar jeglicher Zahlungs-Realität. Aber nicht vergessen: Dafür bekommt man einen stillen Computer, der auf Dauer nicht nervt. Der DSV-SX hat uns wegen seiner Verarbeitung und des Siegels am wenigsten gefallen. Da ist noch Produktarbeit nötig. *hf*





Die Drucker des Tests von oben links: Der 1481 von Phillips, F-800 von Kyocera, der Okilaser 400, Sharps JX-9500, der Pagelaser 6 von Toshiba, der Laserjet IIP von Hewlett-Packard, Schneiders Lasersprinter und der HL-4 von Brother

Preisbrecher-Profis

Acht Low-Cost-Laserdrucker im Test

In der unteren Preisklasse kommen immer mehr Laserdrucker auf den Markt. Was bieten sie? Lohnt sich der Kauf? Wir haben für Sie acht Geräte der Preisklasse unter 4500 Mark getestet.

Rund zehn Jahre ist es her, daß der Begriff „Laserdrukker" das erste Mal in aller Munde war. Kein Wunder: Was da aus dem Ungetüm an bedrucktem Papier wie Servietten aus dem Papierspender flutschte, ließ sich nur noch mit der Lupe von konventionell gesetzten Büchern unterscheiden. Groß war er, der Drucker, und einen Lärm machte er zum Davonlaufen, und er hatte noch einen Nachteil: Sein Preis hatte entschieden zu viele Nullen vor dem Komma. Inzwischen ist ein Jahrzehnt vergangen und die Hersteller bekamen die Drucktechnik, die den Laser-Ahnen unerschwinglich machte, mehr und mehr in den Griff. Heute werden Laserdrucker für 3000 Mark angeboten, wobei man sich angesichts der immer noch reichlich komplizierten Technik überlegen sollte, ob diese dann überhaupt noch etwas taugen. Acht Vertreter dieser sogenannten „Low-Cost"-Laserdrucker haben wir untersucht. Mit von der Partie waren:

- Brothers HL-4
- Der HP-Laserjet IIP von Hewlett-Packard
- Kyocera mit dem F-800
- Okis Kleinster: Der Okilaser 400
- Von Philips der 1481
- Schneider mit dem Lasersprinter
- Der JX-9500 von Sharp
- und Toshiba's PageLaser 6

Der teuerste Drucker war mit 5360 Mark der F-800 von Kyocera, alle anderen tummeln sich in einem Preisbereich zwischen 3000 und 4500 Mark.

Worin sich die einzelnen Laserdrucker unterscheiden und zu welchen Resultat wir kamen, finden Sie in der Ergebnistabelle auf Seite 166 zusammengefaßt. Im folgenden finden Sie zur Tabelle ergänzende Details und, wie wir hoffen, für Sie hilfreiche Kriterien für die Beurteilung „Ihres" Druckers. Die Angaben sind so aufgebaut, daß für jeden Hauptpunkt der Tabelle ein Abschnitt existiert.

Beim Auspacken der Geräte zeigte sich, daß einige Druc[...] sich gleichen. Der HP Lase[...] IIP und der Brother HL-4 wa[...] beim ersten Hinschauen zie[...] lich ähnlich. In gleicher We[...] glichen sich der Philips N[...] 1481, der Schneider Las[...] sprinter und der Toshiba Pa[...] laser 6. Auch der Zusamm[...] bau verlief ähnlich: Die Dru[...] werke von Laserjet IIP und [...] HL-4 waren die gleich[...] (*Bild 1*) ebenso die der Druc[...] von Schneider Philips und T[...] hiba (*Bild 2*). Die Druckwe[...] stammen von sogenann[...] OEM-Herstellern, die ihre [...]

re nicht selber anbieten, sondern an Firmen zum Wiederverkauf liefern. Dennoch tauchten im späteren Test Unterschiede zwischen den Kontrahenten auf. Alle Geräte wurden in der Grundausstattung ohne zusätzliche Speicher- und Schriftkarten getestet.

Postscript

Keines der Testobjekte war von Haus aus postscriptfähig. Der Grund: Für eine Postscript-Ausstattung fallen hohe Lizenzgebühren an, die den Preis eines Druckers deutlich anheben würden. Wer sich mit Desktop Publishing beschäftigen möchte, kommt um diese Eigenschaft eines Laserdruckers allerdings nicht herum. Erfreulich ist, daß für den HP Laserjet IIP ein Postscript-Modul angeboten wird — 1800 Mark schlagen dafür zusätzlich zu Buche. Das Modul allein genügt jedoch nicht: Für Postscript ist ein Speicher von mindestens 2 MByte erforderlich. Also muß zusätzlich eine Speichererweiterung ran, die für den HP Laserjet IIP nochmals 1800 kostet. Beim deutlich teureren Nachrüstsatz von Toshiba (4080 Mark) sind Postscript-Modul und 2 MByte Speicher bereits enthalten. Da die Drucker von Philips und Schneider zum Pagelaser 6 baugleich sind, sollten diese dank ihres HP-kompatiblen Erweiterungsanschlusses ebenfalls nachrüstbar sein. Philips erwähnt im Handbuch zwar die Fähigkeit zur Nachrüstung. Ein entsprechendes Modul bietet die Firma allerdings nicht an. Schneider konnte keine Angaben zu diesem Thema machen.

Emulationen

Einen Standard bei den Steuerzeichen, die das Druckbild beeinflussen, setzte Hewlett-Packard mit der Laserjet-II-Serie. Alle Testgeräte bis auf zwei waren kompatibel zu diesem und boten zusätzlich einiges mehr, wie zum Beispiel Emulationen des Epson FX-80, IBM Proprinter oder Diablo. Die Ausnahme bildet zum einen der Schneider-Drucker, der nur die HP-Emulation kennt, und zum anderen Hewlett-Packard selber: Er versteht nur seinen Standard und sonst nichts. Gegenüber Hewlett-Packard ist der Brother HL-4 zusätzlich kompatibel zum Epson FX-80, IBM Proprinter XL, Diablo 630 und Brother Twinrider. Toshiba bietet nur eine weitere Emulation zum IBM Proprinter an, Philips darüber hinaus noch zum Epson FX-80.

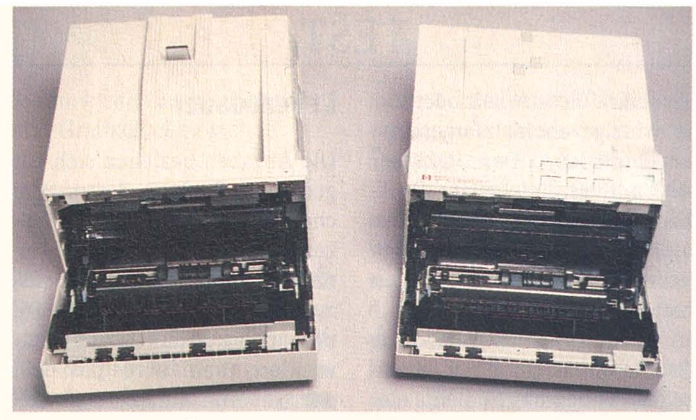


Bild 1: Ähnliches Äußeres und gleiches Druckwerk: Brothers HL-4 und Hewlett-Packards Laserjet IIP sind OEM-Produkte

Drucktechnik

Die Haupt-Unterschiede bestehen bei der Belichtungsmethode der Drucktrommel. Entweder verrichtet eine einzige La-

ser-Röhre diese Arbeit oder viele winzige aneinandergereihte Leuchtdioden. Der Okilaser 400 enthält als einziger Drukker im Test eine Belichtungseinheit mit 1920 Dioden. Der Vorteil dabei: Leuchtdioden halten länger.
In allen Testgeräten ist eine Drucktrommel mit einer organischen Belichtungsschicht eingebaut, die irgendwann einmal ausgetauscht werden muß. Trotz des organischen Aufbaus sind diese jedoch alles andere als umweltverträglich. Bis auf Brother und Hewlett-Packard nimmt jedoch kein Hersteller die gebrauchten Einheiten fürs Recycling zurück. Aber auch bei diesen Herstellern erhält man für die Trommeln keinen Preisnachlaß. Der Umwelt zuliebe sollte man die gebrauchten Trommeln jedoch nicht einfach in den Müll werfen, sondern verbrauchte Einheiten den Herstellern zurückschicken.

Lebensdauer

Die Angaben beziehen sich auf gedruckte Papiere, dessen Fläche zwischen vier und fünf Prozent geschwärzt war. Mit einem gemeinsamen Lebenszyklus von 3500 Blatt für Toner, Drucktrommel und Entwicklereinheit wird das von den anderen Druckern abweichende Konstruktionsprinzip bei Brother und HP deutlich. Beide benutzen einen kompakten Einschub aus Toner, Trommel und Entwicklerteil, wodurch sich das Teil einfach austauschen läßt. Dafür muß immer alles ausgetauscht werden, wenn etwa nur der Toner aufgebraucht ist. Bei den anderen Druckern sind die drei Teile getrennt. Die Trommeln stehen zwischen 10 000 bis 25 000 Blatt durch, die Entwicklereinheit wird beim Pagelaser 6 erst nach 100 000 Blatt ausgewechselt. Erfreulich günstig ist allerdings mit 250 Mark der Ersatzteilpreis für die Toner-Trommel-Entwickler-Kombination des Brother-Druckers und des HPs.

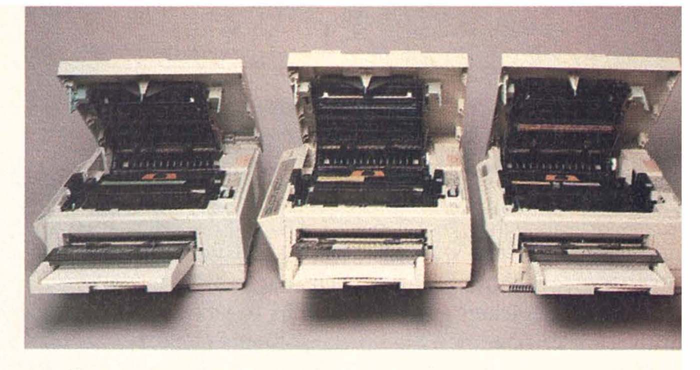


Bild 2: Auch die Druckwerke von Philips (1481), Schneider (Lasersprinter) und Toshiba (Pagelaser 6) stammen von ein und demselbe OEM-Lieferanten

Papier

Alle Drucker sind auf DIN-A4-ähnliche Formate (21,0 cm x 29,7 cm) beschränkt. Das amerikanische Format „Legal" (21,6 cm x 35,6 cm) bildet die obere Grenze. Natürlich ist für die verschiedenen Anwendungen nicht nur das Papierformat wicht
Für umfangreiche Werke ist e großes Papierfach sinnvoll, u auch eine entsprechend gro Ablage. Die Drucker von Sha und Oki bringen mit einem F sungsvermögen von 250 u 200 Blatt die besten Vorauss zungen mit. Bei Brother u Hewlett Packard finden nur Blatt Platz. Eine größere Papi kassette für 250 Blatt kostet hi über 450 Mark extra.
Erfreulich ist, daß alle Druck Briefumschläge, Etiketten u

Folien bedrucken. Besonders bei Folien müssen Sie allerdings darauf achten, daß das Trägermaterial die kurzzeitige Erhitzung auf etwa 200 Grad Celsius verträgt. Schmilzt beim Entwikkeln eine Folie, ist meist eine teure Reparatur fällig. Alle Handbücher machen hierzu entsprechende Angaben.
Weiterhin bieten alle Drucker einen Einzelblatteinzug für Folien, Briefumschläge oder besondere Papiersorten. Bei HP und Brother muß man dazu das Papier aus der frei zugänglichen Einzugsablage nehmen und diese dann mit dem neuen Material bestücken. Oki, Schneider, Toshiba und Philips weisen eine verstellbare Einrichtung für Einzelblatteinzug direkt auf der Papierkassette vor. Einen vollkommen separaten Einzelblatteinzug hat nur der JX-9500 von Sharp. Alle Drucker behandelten das Papier relativ pfleglich: bis auf geringfügige Wellungen der Blätter war nichts zu sehen. Keines der Geräte verursachte während des Tests einen Papierstau.

Schrift

Mit sechs Grundschriften in verschiedenen Größen ist der Kyocera-Drucker ein Meister der mitgelieferten Schrifttypen. Auch der Okilaser 400 und HL-4 von Brother können etwas mehr als die Testgenossen. Kyocera und Oki bestückten als einzige ihre Geräte mit der Schriftart Helvetica. Die negative Seite: Der Philips NMS 1481, der Lasersprinter von Schneider und Toshibas Pagelaser 6 beherrschen in der Grundausstattung nicht einmal kursiv. Auch der JX-9500 kann es nur in der Epson-Emulation.
Alle Drucker wiesen die Laser-typischen gestochen scharfen Schriftbilder auf. Feine Unterschiede bestehen freilich, die Sie am besten aus der Schriften- und Grafiktabelle ersehen.

Auflösung und Graustufen

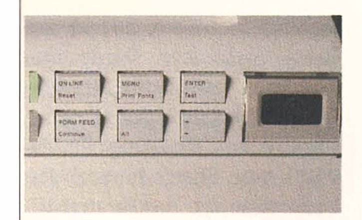
Alle Testgeräte werden vom Hersteller mit einer Auflösung von 300 dpi („Dots per Inch", Punkte pro Inch) angegeben. Für eine weitere Beurteilung fertigten wir Musterfelder mit verschieden dichten Linien- und Punktrastern an. Ein zusätzlicher Grauverlauf aus unterschiedlich dichten Punkten und Kreuzen zeigte die Grenzen der Auflösung bei den einzelnen Geräten. Als hervorragend zeigte sich im Test die Graustufenauflösung beim Kyocera F-800 und sogar beim preiswerten Okilaser 400.

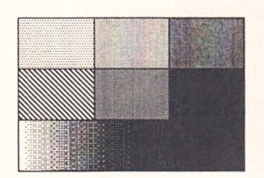
Geschwindigkeit

Der Probetext bestand aus 10 vollgeschriebenen DIN-A4-Seiten mit insgesamt 30 000 Zeichen. Außerdem wurde eine Testgrafik ausgedruckt (*Bild 3–10*). Als schnellster Drucker stach dabei eindeutig der JX-9500 von Sharp hervor. Der langsamste war der Brother HL-4. Bei diesem ist jedoch zu beachten, daß die Daten im Drukker komprimiert werden. Dadurch besitzt er mit 512 KByte Speicher Grafikeigenschaften, die sonst erst mit einer Speichererweiterung von 1 MByte erreicht werden. Kein anderer Drucker kann etwa mit der Speicher-Grundausstattung ein ganzseitiges Graustufenraster in einer Auflösung von 300 dpi zu Papier bringen.

Arbeitsgeräusche

Nur ein Säuseln ertönt, wenn der HP Laserjet oder der HL-4 druckt. Auch der OkiLaser ist kaum zu hören. Beim Sharp ist schade, daß im Ruhebetrieb der

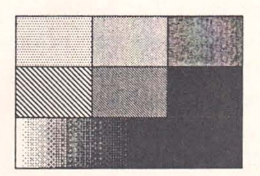




Courier 12 P.
ABCDEfghijäöüß
Line Printer
Courier kursiv
Courier fett,
<u>unterstrichen</u>

Bild 3: Der HP-Laserjet IIP. Wie beim Brother HL-4 bietet er ein gutes Schriftbild mit ähnlichen Qualitäten bei Kursivdrucken. Auch er druckt Punkte und Linien sauber aus, trennt aber auch Graustufen ebenfalls zu wenig auf. Ab 60 Prozent Grauanteil ist nichts mehr zu erkennen.

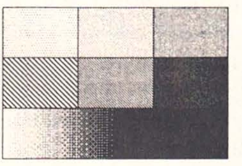




Courier 12 P.
Letter Gothic
Line Printer
Courier kursiv
Courier fett,
<u>unterstrichen</u>

Bild 4: Kyoceras F-800 hat ganz leichte Schwächen beim Kursivdruck. Die Buchstaben sind hier leicht versetzt. Dafür sind Punkt- und Linendrucke gut zu erkennen. Außerdem löst er Graustufen vorbildlich auf. Bis zu 100 Prozent ist alles klar zu erkennen.

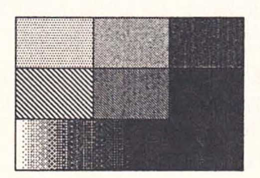




Courier 12 P.
ABCDEfghijäöüß
Line Printer
Courier kursiv
Courier fett,
<u>unterstrichen</u>

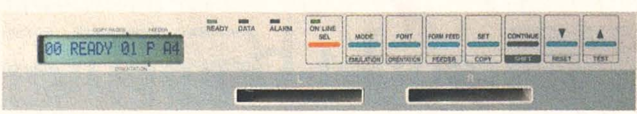
Bild 5: Der Okilaser 400 hat ein sehr feines Schriftbild, die Normalschrift wirkt etwas mager. Punkt- und Liniengrafiken sind entsprechend fein ausgedruckt. Und außerdem löst auch er Graustufen bis zu 100 Prozent einwandfrei auf.

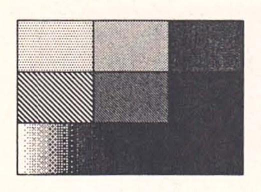




Courier 12 P.
ABCDEfghijäöüß
Line Printer
Courier fett,
<u>unterstrichen</u>

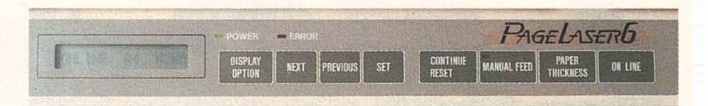
Bild 6: Das Schriftbild bei Sharp's JX-9500 bietet eine gute Linienführung, das auch bei Kursivschriften keine Probleme zeigt. Auch er druckt Punkt- und Liniengrafiken sehr satt aus, wodruch er wie der Schneider-Drucker Graustufen nur bis zu 70 Prozent verkraftet.

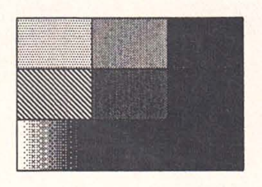




Brougham 12 P.
ABCDEfghijäöüß
ABCDEfghijäöüß
Brougham kursiv
Brougham fett,
<u>unterstrichen</u>

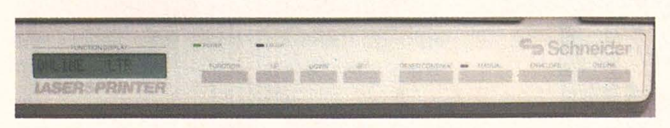
Bild 7: Das Bedienfeld des Brother HL-4. Sein Schriftbild ist ausgewogen, auch bei Kursivschriften mit guter Linienführung. Bei Grafiken bringt er sauberen Punkt- und Liniendruck, ist aber in den Graustufen zu satt. Grautrennung ist ab 50 Prozent nicht mehr festzustellen.

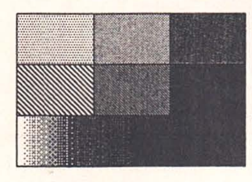




Courier 12 P.
Prestige Elite
Line Printer
Courier fett
<u>unterstrichen</u>

Bild 8: Der Pagelaser 6 von Toshiba bietet ein gutes Schriftbild. In der Normalschrift ist er etwas zu fett. Der Punkt- und Liniendruck ist entsprechend satt, wodurch es ebenfalls ein Problem bei Graustufen gibt: Ab 50 Prozent ist alles schwarz.





Courier 12 P.
ABCDEfghijäöüß
Line Printer
Courier fett,
<u>unterstrichen</u>

Bild 9: Schneiders Lasersprinter hat ein gutes Schriftbild, wirkt bei der Normalschrift allerdings etwas zu fett. Punkt- und Liniendrucke sind sehr satt. Dadurch resultiert die Auflösung von Graustufen nur bis zu rund 70 Prozent.



Courier 12 P.
ABCDEfghijäöüß
Line Printer
Courier fett,
<u>unterstrichen</u>

Bild 10. Der Philips NMS 1481 hat ein ähnliches Bild wie Toshibas Pagelaser: Das Schriftbild ist gut, Normalschrift etwas zu fett. Graustufen bis 50 Prozent.

Lüfter zu laut ist. Dem gegenüber ist von den drei baugleichen Geräten von Philips, Schneider und Toshiba im Ruhebetrieb nichts zu hören. Dafür sind diese beim Drucken unangenehm laut.

Bedienung

Vollkommen unkompliziert ließen sich die Einzelelemente vom Brother- und HP-Drucker zusammenfügen. Bis auf das etwas altmodisch wirkende Bedienfeld des Kyocera sind alle Drucker mit einem komfortableren LC-Display ausgerüstet. Eine mattierte Abdeckung verschlechtert beim Philips, Schneider und Toshiba die Lesbarkeit des LCD, was durch helle Reflexionen verstärkt wird. Die Online-/Offline-Anzeige hat schon so manchem Kopfzerbrechen bereitet, vor allem wenn der Drucker nicht am Arbeitsplatz steht, und die Anzeige nicht direkt sichtbar ist. Hervorragend hat Hewlett-Packard mit einer übergroßen LED-Anzeige dieses Problem gelöst. Die Drucker von Philips, Schneider und Toshiba geben die entsprechende Meldung nur über das LC-Display aus, das schon aus kurzer Entfernung nicht mehr lesbar ist. Auch beim Kyocera F-800 erkennt man die On-/Offline-LED schon bei geringer Abweichung vom direkten Blickwinkel nicht mehr.
Papier wird durch die offene Ablage beim HL-4 und HP-Drucker relativ problemlos getauscht. Auch Sharp hat den kompakten JX-9500 mit einer sehr leicht herausziehbaren Papierkassette versehen. Als etwas lästig erweist sich der Papierwechsel beim Okilaser, da die Klappe der Papierkassette mit einer einschnappenden Kunststofflasche versehen ist, was das Öffnen deutlich erschwert.
Ebenso unkompliziert tauscht man den Toner beim HP und HL-4 aus. Wie bereits erwähnt befindet sich dieser in einer gemeinsamen Einheit mit Trommel- und Entwicklerteil. Alle anderen Drucker besitzen einen getrennten Tonerbehälter. Die Hersteller verschließen die Tonerkatuschen staubfest. Erst nach dem Einbau öffnet man diese durch Herausziehen einer Schutzfolie. Nur Oki fand hier eine komfortablere Lösung: Der Tonerbehälter öffnet sich durch eine einfache Drehung nach dem Einbau von selbst.

Handbuch

Erfreulicherweise werden alle Drucker mit deutschem Handbuch ausgeliefert. Die Qualität der einzelnen Anleitungen unterscheidet sich allerdings stark. Beispielhaft zeigt Hewlett-Packard, wie man eine Drucker-Dokumentation macht: ausführlich, gut gegliedert und leicht verständlich. Dem Philips NMS 1481 ist dagegen nur ein knapp bemessenes Handbuch gegönnt, dem auch ein Stichwortverzeichnis fehlt. Viele Hersteller splitten die Dokumentation in zwei Bücher auf, was in der Ergebnistabelle ersichtlich wird. Okilaser produziert sogar drei Schriftwerke. Leider macht dies den Umgang mit der Dokumentation unhandlicher – und ein Stichwortverzeichnis ist auch hier nicht vorhanden.

Schnittstellen

Neben den überall vorhandenen Centronics- und seriellen RS232-Anschlüssen läßt sich der Laserjet IIP auf Appletalk (RS 422) umrüsten. Die RS-232-Schnittstellen des Pagelaser 6, Lasersprinter und NMS 1481 lassen sich über DIP-Schalter auf RS 422 umkonfigurieren.

Technische Daten

Produktname	Brother HL-4	HP LaserJet IIP	Kyocera F-800	OkiLaser 400	Philips NMS 1481	Schneider LaserSprinter	Sharp JX-9500	Toshiba PageLaser 6
Hersteller	Brother Inern.	Hewlett Packard	Kyocera	Okidata GmbH	Philips Komm.	Schneider	AGSharp	Electronics
	Bad Vilbel	Bad Homburg	Düsseldorf 11	Düsseldorf 11	Sigen	Türkheim 1	Hamburg 1	Neuss 1
Preis inkl.	3933 Mark	3933 Mark	5358 Mark	2998 Mark	3819 Mark	2998 Mark	4327 Mark	4081 Mark
Postscript	1801 Mark	–	–	nachrüstbar	–	–	5107 Mark [3])	–
Emulationen	HP-Laserjet II	HP-Laserjet II	HP-Laserjet II	HP-Laserjet II	HP-Laserjet II	HP-Laserjet II	HP-Laserjet II	HP-Laserjet II
	Epson FX-80	Epson FX-80	Epson FX-80	Epson FX-80	Epson FX-80	Epson FX-80	Epson FX-80	Epson FX-80
	IBM Proprinter	IBM Proprinter	Diablo 630	IBM Proprinter	IBM Proprinter	IBM Proprinter	IBM Proprinter	IBM Proprint
	Diablo 630		NEC Spinwriter				IBMGraphicsPrinter	
	BrotherTwinrider		IBMGraphicsPrinter				Diablo 630	
			Qume Sprint 11					
Drucktechnik	Laser	Laser	Laser	LED	Laser	Laser	Laser	Laser
Drucktrommel	organisch	organisch	organisch	organisch	organisch	organisch	organisch	organisch
Lebensdauer								
Toner	3500 1	3500 1	4000	2500	1500	1500	3000	1500
Trommel	[1])	[1])	12000	12000 [1])	10000	10000	25000	10000
Entwickler	[1])	[1])	20000	[1])	keine Angaben	keine Angaben	50000	100000
Papier								
max. Format	21,6 x 35,6	21,6 x 35,6	21,6 x 35,6	21,6 x 35,6	21,6 x 35,6	21,6 x 35,6	21,6 x 35,6	21,6 x 35,6
Einzugschächte	1	1	1	1 [4])	1 [4])	1 [4])	2	1 [4])
Blätter	50	50	150	200	150	150	250	150
Auswürfe	2	2	1	2	2	2	2	2
Blätter	50/50	50/50	150	200/100	150/150	150/1	250/1	150/1
Schrift								
Schrifttyp	Brougham	Courier	Courier	Courier	Courier	Courier	Courier	Courier
Punkt-Größe	10, 12	10, 12	12	12	12	12	12	12
	Letter Gothic	Line Printer	TMS Roman	Line Printer	Line Printer	Line Printer	Line Printer	Line Printer
	8.5	8.5	8, 10	8.5	8.5	8.5	8.5	8.5
	BR-01T		Elite	TMS Roman				Prestige-Elite
	10		7.2, 10	8, 10				10
	BR-02T		Gothic	Helvetica				
	10		12	14.4				
			Helvetica					
			6, 8, 10, 12, 14.4					
			Line Printer					
			6, 9					
Attribute	fett, kursiv	fett, kursiv	fett, kursiv	fett, kursiv	fett	fett	fett, kursiv, eng	fett
Druckrichtungen	hoch, quer	hoch, quer	hoch, quer	hoch, quer	hoch, quer	hoch, quer	hoch, quer	hoch, quer
Auflösung	300 dpi	300 dpi	300 dpi	300 dpi	300 dpi	300 dpi	300 dpi	300 dpi
Geschwindigkeit								
Probetext	193 s	175 s	134 s	182 s	131 s	134 s	103 s	133 s
Seiten/Min.	3,1	3,4	4,5	3,3	4,6	4,5	5,8	4,5
Probegrafik	224 s	122 s	121 s	334 s	149 s	154 s	123 s	148 s
Handbuch in	deutsch	deutsch	deutsch	deutsch	deutsch	deutsch	deutsch	deutsch
Seitenzahl	142	411	434	180	186	132	301	263
Standardspeicher	512 KByte	512 KByte	512 KByte	512 KByte	512 KByte	512 KByte	512 KByte	512 KByte
maximal	4,5 MByte	4,5 MByte	4,5 MByte	4,5 MByte	4,5 MByte	4,5 MByte	4,5 MByte	4,5 MByte
Centronics	ja	ja	ja	ja	ja	ja	ja	ja
RS 232	ja	ja	ja	ja	ja	ja	ja	ja
RS 422	–(optional)	–	–	–	ja[2])	ja[2])	–	ja[2])
Kabel dabei	nein	nein	nein	nein	Centronics	nein	nein	Centronics
Maße	65 x 35 x 20	65 x 35 x 20	60 x 52 x 20,5	58 x 45 x 14	63 x 42 x 21	63 x 42 x 21	34 x 36 x 27	63 x 42 x 21
mit Papierablage	72 x 35 x 20	72 x 35 x 20	s.o.	78 x 45 x 14	91 x 42 x 21	91 x 42 x 21	s.o.	91 x 42 x 21
Gewicht	12 kg	12 kg	17 kg	11 kg	16 kg	16 kg	10 kg	16 kg
Preise								
Toner	211 Mark 1	241 Mark 1	103 Mark	68 Mark	81 Mark	80 Mark	137 Mark	101 Mark [5])
Trommel	[1])	[1])	456 Mark	598 Mark [1])	371 Mark	298 Mark	399 Mark	290 Mark
Entwickl	[1])	[1])	308 Mark	[1])	keine Angaben	keine Angaben	342 Mark	558 Mark
Speicher								
1 MByte	1083 Mark	1223 Mark	1122 Mark	948 Mark	812 Mark	798 Mark	1458 Mark	934 Mark
2 MByte	2166 Mark	1918 Mark	2262 Mark	1498 Mark	1841 Mark	–	2632 Mark	2223 Mark
4 MByte	4332 Mark	–	4542 Mark	–	3574 Mark	–	4695 Mark	4645 Mark
Schriftkarten	455–569 Mark	ca. 495 Mark	keine Angaben	348 Mark	433 Mark	348 Mark	350–390 Mark	330 Mark

[1]) Bilden eine gemeinsame Einheit; [2]) Am RS-232-Anschluß mit DIP-Schalter einstellbar; [3]) Incl. 2 MByte Speicher und 35 Schriften; [4]) Verstellbare Ablage für Einzelblatteinzug direkt auf der Papierkassette; [5]) Preis gilt für Toner-Doppelpack (insgesamt für 3000 Blatt)

Einen Nachteil gibt es jedoch dabei: Die RS-232-Buchse am Drucker entspricht nicht den Kabeln für Appletalk. Ein Adapter ist daher erforderlich.

Maße

Keiner stellt seinen Drucker auf den Schreibtisch, ohne die Papierkassette einzustecken. Deshalb haben wir nicht die Rohmaße aus den Unterlagen übernommen, sondern die Größe der Geräte mit eingesteckter bzw. ausgeklappter Papierkassette angegeben. Da eine zweite Papierablage nicht unbedingt nötig ist, befinden sich die Maße mit angebrachter, zweiter Papierablage in Klammern. Der sparsamste Tischbesetzer war dabei eindeutig der Sharp JX-9500.

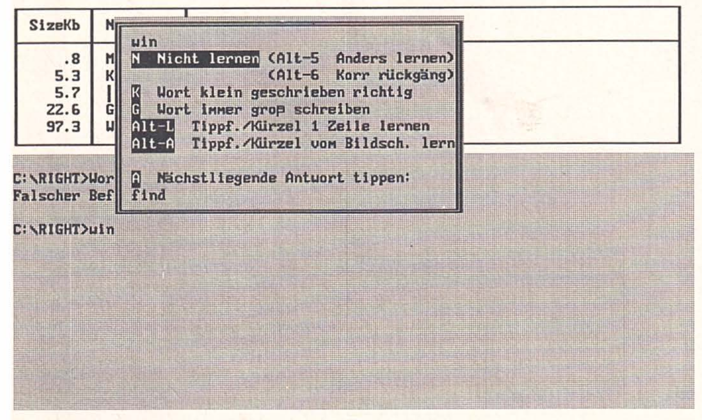
Gesamturteil

Wer einen schnellen und möglichst kompakten Drucker für den Schreibtisch sucht, ist sicher mit dem Sharp JX-9500 gut bedient, da dieser mit 5,8 Textseiten pro Minute, einer Ablage für 250 Blatt und der kleinen Stellfläche von 34 cm x 36 cm in diesen Disziplinen als Testsieger hervorging. Hat man jedoch vor, den Drucker einmal postscriptfähig zu machen, ist er nicht mehr der richtige, da er keine Nachrüstoption bietet. Wessen Geldbeutel sehr mager ist, der wird sich aus den preiswerten Modellen von Schneider und Oki (jeweils 3000 Mark) das für ihn wichtigere heraussuchen. So löst beispielsweise der Okilaser Grafiken feiner auf als der Lasersprinter, letzterer besitzt jedoch einen HP-kompatiblen Steckkarten-Slot für Nachrüstmodule.
Natürlich kann auch für den einen oder anderen das Konzept der Programmierbarkeit vom Kyocera F-800, mit dessen Hilfe sogar Barcode zu Papier gebracht werden kann, für den Kauf eine andere Bedeutung haben. *Gottfried Knechtel*

Neues vom Hexer

Hat „Right“ immer Recht?

„350 Mark schießen Ihren Tippfehlerteufel auf den Mond“. Mit diesem vollmundigen Slogan preist die Schweizer Firma Hannes Keller Witch Systems AG ihr Produkt Right Plus an. mc ging den Leistungen des Korrekturprogramms auf den Grund.



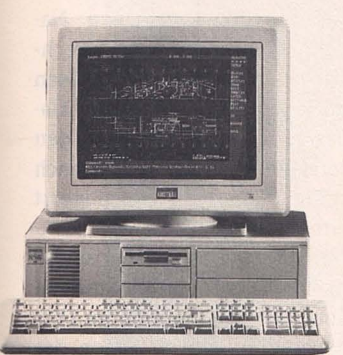
Wenn Right glaubt, einen Tippfehler entdeckt zu haben, meldet es sich mit diesem typischen Fenster

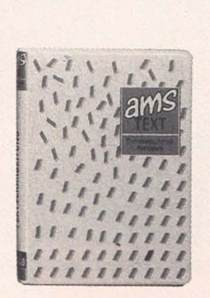
Belegt wird der Slogan von Witch Systems (Witch = Hexe) durch ein praktisches Beispiel der Leistungsfähigkeit von Right Plus. Den Anzeigen-Slogan „Gluaben Si, daß dei computre in zen jaren al dise feler volhauttomattisch ckoreigyren können?“ wandelt Right laut Werbetext automatisch wieder in reinste Orthographie um. Zwar gehört, wer solches eintippt, eher in den Rechtschreib-Crashkurs der nächsten Volkshochschule als vor den Computer, aber auch die krassesten Fallbeispiele bleiben oft hinter der Realität zurück. Da macht auch das 350 Mark teure Right Plus keine Ausnahme, welches sich übrigens von dem 100 Mark preiswerteren Right durch eine Reihe von ergänzenden Features unterscheidet: Neben der reinen Textkorrektur, die nicht wie bei anderen Systemen nachträglich, sondern auf Wunsch direkt beim Schreiben mit einer – fast – beliebigen Textverarbeitung erfolgt, kann Right Plus auch ganze Textblöcke korrigieren, Makros (eine Reihe von Befehlsfolgen) automatisch ausführen und läßt sich mit extra zu bestellenden Programm-Modulen zu einem Datenbank-System ausbauen.

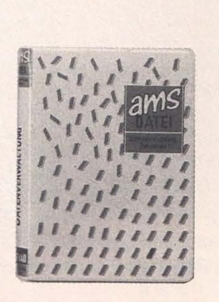
Was unterscheidet Right und Right Plus nun von den Rechtschreibkorrekturen (Spell-Checker), wie es sie mittlerweile fast jede Textverarbeitung besitzt? Deren Korrektur erfolgt nach dem Schreiben, während Right als speicherresidentes Hintergrundprogramm (Speicherbedarf rund 120 KByte) den Text schon während der Eingabe überprüft. Dies geschieht programmtechnisch folgendermaßen: Right klinkt sich in die Tastaturabfrage-Routine von DOS ein und speichert alle Eingaben zwischen, bevor sie an das eigentliche Programm, in dem man arbeitet (Word, Wordstar, Wordperfect, Lotus 1-2-3 oder auch die DOS-Ebene), weitergegeben werden. Nachdem ein Wort vollständig ist (also nach dem Drücken der Leertaste oder einem Satzzeichen), analysiert Right die eingegebene Zeichenkette und vergleicht sie mit den Einträgen in seinem Wörterbuch. Wird der Eintrag gefunden, blitzt ein „OK“ auf. Falls das Wort seinem Sprachschatz unbekannt ist, meldet sich Right durch ein Menü, das innerhalb des Textprogrammes auf dem Schirm erscheint. Hier kann das Wort entweder, wenn es richtig ist und nur im Wörterbuch fehlt, von Right gelernt werden.

Dieser Vorgang läuft gerade bei noch kleinem Wortschatz des Programms anfänglich sehr häufig ab. Nach einigen nervigen Tippstunden hat sich aber dank Lernfähigkeit das Wörterbuch den persönlichen Sprachschatz des Benutzers angeeignet. Außerdem bietet Right verschiedene Typen von Wörterbüchern an und verwaltet deren Inhalte nicht stur nach dem Schema „bekannt/nicht bekannt“, sondern ist mit einer Reihe von sogenannten Ähnlichkeitsalgorithmen ausgestattet. Anhand dieser – und auch hier ist Right lernfähig – erkennt es zahlreiche Tippfehler wie etwa Buchstabendreher (aus „dei“ wird „die“, aus „jaren“ „Jahren“) und korrigiert diese automatisch. Wer es also gewöhnt ist, blind im Zehnfingersystem zu schreiben, läuft Gefahr, nach Vollendung des Textes etliche Begriffe auf dem Schirm zu haben, die er nie geschrieben hat, die aber Right in bester Absicht korrigierte. Eine Lern- und Korrekturphase ist deshalb zunächst vonnöten, um Right an den bevorzugten Sprachstil anzupassen. Zu diesem Zweck sind die Wörterbücher auch editierbar.

WER MIT SYSTEM STARTET, KOMMT NICHT SO LEICHT INS SCHWIMMEN










Lieber gleich professionell mit den GENERATION3PCs *von AMSTRAD: PC3386SX mit Monochrommonitor* ***(3.999,–),*** *Laserdrucker LD 6000* ***(2.995,–)*** *und z. B. AMSTRAD Software AMS-TEXT und AMS-DATEI* ***(je 169,–)*** *komplett DM 7.332,– (unverbindliche Preisempfehlungen).*

Begeisterung wird schnell zu Ernüchterung, wenn Sie ein Computersystem ohne System installieren. Bei AMSTRAD sind die neuen GENERATION3PCs, Peripherie und Software perfekt aufeinander abgestimmt. Und die Auspack-Aufstell-Anfang-Philosophie macht es möglich, daß Sie bereits produktiv arbeiten, während andere noch kräftig rudern müssen.
Betriebswirtschaftliche Sicherheit bietet die 24-Monate-Garantie. Schließlich sind wir einer der erfahrensten PC-Hersteller Europas und wissen, wie man in der Computerwelt Land sieht.

AMSTRAD

COMPUTERTECHNIK MIT SYSTEM

COUPON

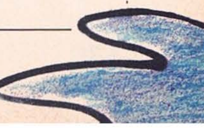
Aye Aye. Den Schwimmkurs hebe ich mir für den Urlaub auf.
Schicken Sie mir schnell Informationen über Computer mit System von AMSTRAD. MC

Name ______________________

Straße ______________________

PLZ/Ort ______________________

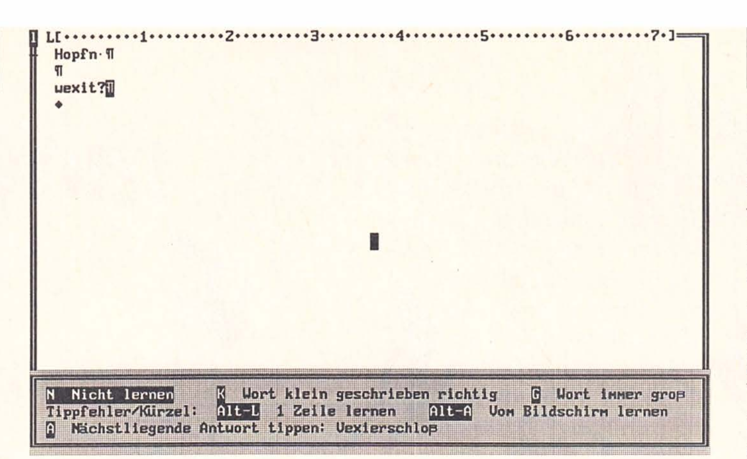
Amstrad GmbH, Dreieichstraße 8,
6082 Mörfelden-Walldorf



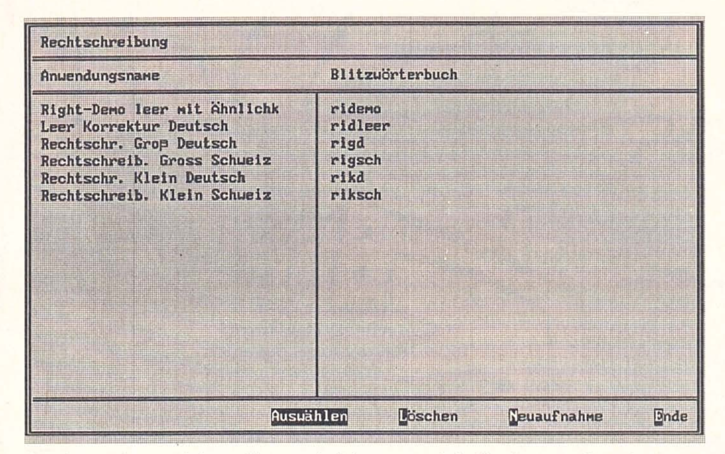
Mit dem im Lieferumfang enthaltenen deutschen Wörterbuch, das etwa 25000 Wörter kennt, beherrscht Right auch sogenannte Shortcuts: Aus lernbaren Kürzeln wie „sg“ wird auf Wunsch die Floskel „Sehr geehrte Damen und Herren, liebe Kinder“. Die Kürzel sollten allerdings so angelegt sein, daß Right sie nicht für Tippfehler hält und in andere Begriffe umwandelt – oder daß umgekehrt die Kürzel typischen Tippfehlern ähneln und so der Text plötzlich voller ungewollter Floskeln trieft.

Es gibt noch eine Reihe von ergänzenden Wörterbüchern, die aber auch extra kosten. Das „Große deutsche Korrekturwörterbuch“ etwa kostet knapp 250 Mark und enthält satte 230 000 Wörter. Für Vielschreiber, die sich den langen Lernprozeß ersparen möchten, sehr zu empfehlen. Daneben gibt es auch Sprachschätze in englischer, französischer und anderen europäischen Sprachen. Sogar lateinische und medizinische Fachbegriffe hat der rührige Schweizer in Wörterbüchern zusammengestellt.

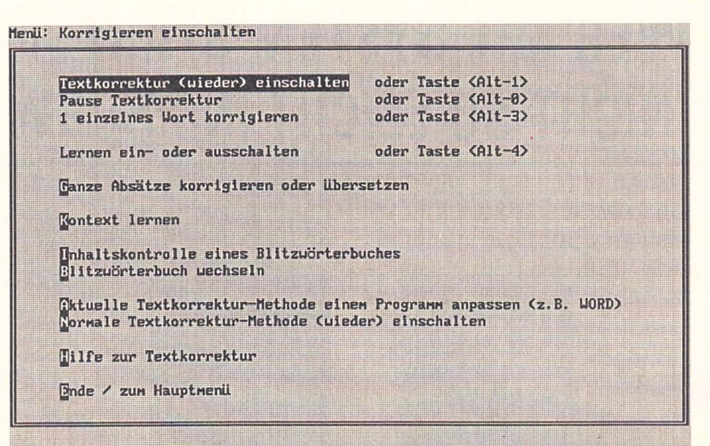
Ein weiteres Angebot hat Hannes Keller mit den Übersetzungs- und den sogenannten „Radebrecher-Wörterbüchern“, die in einer Sprache, etwa Deutsch eingegebene Wort automatisch in ihr englische Äquivalent (so gefunden) umwandeln. Doch vor den sprachlichen Genuß muß ein jeder Käufer zunächst die Prozedur der Installation überstehen. So leitet das in etwas behäbigem Deutsch gehaltene Handbuch den unbedarften Anwender nicht sehr konsequent an. Nach dem Vorwort wird zunächst auf die Lizenzrechte eingegangen. Diese liegen der Witch Systems AG anscheinend so am Herzen, daß Right Plus mit einem äußerst diffizilen Kopierschutz gerüstet ist. Zudem läßt das Handbuch den Anwender im Unklaren. Es bietet ein Kapitel „Right sofort erproben“ und ein – weiter hinten zu findendes Kapitel „Installation“ an. Will man Right sofort erproben, stößt



In der Textverarbeitung Word kann Right nur im Textmodus sein Meldungsfenster darstellen



In einem Auswahlmenü entscheidet man sich für das gewünschte Wörterbuch



Die Korrektur kann auch nachträglich von diesem Menü aus aufgerufen werden. Right muß nicht während des Tippens aktiv sein

man an erste Grenzen, vorher will nämlich erst noch das nächste Kapitel abgearbeitet werden.

Bei Right Plus, das in gepackter Form (Lharc) auf eine einzige 360 KByte-Diskette paßt, muß der Anwender beim Installieren auf Festplatte (diese ist zum Betrieb des Programms unbedingt nötig) ein Verzeichnis selber anlegen. Bei anderen Programmen gehört dagegen eine komfortable Installationsroutine zum Standard. Right belegt mit dem kleinen Wörterbuch nur etwa 600 KByte Speicherplatz, sofern die alte, gepackte Programmdatei von Hand gelöscht wurde. Wer nun das Programm durch die Eingabe von „W“ startet, sieht sich der Lizenzabfrage gegenüber. Die Eingabe der Garantienummer ist kein Problem, sie steht auf einer beiliegenden Karte. Probleme gab es dann mit der eigentlichen Lizenznummer. Sie steht näm-

lich weder auf der Original
kette (so macht es etwa Bly
mit Omnis oder Precision S
ware mit Superbase IV) n
auf Verpackung oder im Ha
buch, sondern muß beim H
steller – die Telefonnumr
steht dankenswerterweise
Bildschirm – erfragt werd
Wer also sein Right Plus abe
installieren will, steht auf d
Schlauch. Hat man also
nächsten Morgen den Schw
zer Hersteller oder dessen de
sche Niederlassung errei
(was beim Test problem
funktionierte), kann man
legen.

Kauft man für Right Plus
große deutsche Wörterb
hinzu – das mitgelieferte ist
fektiv zu klein – geht das g
che Spiel mit der Lizenznu
mer von vorne los. Dies sche
etwas uneinsichtig, denn
einem anderen Programm
Right lassen sich die Wörter
cher sowieso nicht benutzer
Hat man schließlich all di
Klippen umschifft, startet m
Right erneut durch die Einga
von „W“ und wundert sich
nächst über die zuerst am B
schirm erscheinende Meldu
„Noch unlizensierte Kopie v
...“. Längeres Suchen im Ha
buch gibt Aufschluß: Die ers
zwei Wochen klappt alles,
nach benötigt man den
menscode (nicht zu verwe
seln Lizenznummer). Dies
erhält man, wenn man die
rantie- und Lizenzkarte an
Hersteller schickt. Erst dan
ist Right lizensiert – ein äuße
bürokratisches Verfahren.

Die Probleme hören lei
nicht völlig auf, wenn Right e
einmal ordnungsgemäß im H
tergrund auf die Eingaben
Anwenders lauert. Das st
auch im Handbuch (Seite 10
„Ihr Computer verhält s
ganz anders, wenn Right ein
schaltet ist.“ Volltreffer! Da
nicht nur in Textverarbeit
gen aktiv ist, sondern a
schon auf DOS-Ebene wirks
wird, übersetzt es die Kür
der DOS-Befehle ungewollt
vermeintlich richtige Wört
Beispiel: „win“ zum Start v
Windows wird sofort „Wie

```
Hauptmenü                         RIGHT                        Version 1.20

            Korrigieren einschalten
            Anwenderprogramme starten
            Record und Play
            Tastatur auf Grafik umschalten
            X Adressen-Datenbank     (falls vorhanden)
            Datenbanken              (falls vorhanden)
            Hilfsprogramme
            Ende

       Taste <Alt-Z>       für dieses Menü
       Taste <Alt-Scroll> um RIGHT zu verlassen und WEXIT im DOS
```

Mit der Funktion „Record und Play" besitzt das Programm einen Macrorecorder, der sich Tastatureingaben merken kann

Vor der Korrektur wird auch nicht nachgefragt. Der Anwender kann aber per „ALT-0" Right kurzerhand abschalten und es später mit „ALT-1" wieder aktivieren. Zugegeben: Der Start von Windows mit Right ist ohnehin nicht sehr sinnvoll, da die beiden Programme nicht zusammenarbeiten. Überhaupt hat Right Schwierigkeiten mit dem Grafikmodus. In Word muß man beispielsweise im Textmodus arbeiten, will man die Right-Menüs bei erkannten Tippfehlern auf dem Bildschirm haben. Im Grafikmodus meldet sich Right lediglich durch Piepsen und man muß die Kommandos blind eingeben.

Apropos Word: Startet man Word aus der DOS-Ebene heraus wie gewohnt durch „word", so geschieht das zwar auch, Right kann es sich aber vorher nicht verkneifen, aus dem kleingeschriebenen Befehl „Word" zu machen. Will man dBase starten, kommt das Right-Menü und als Korrektur wird „dabei" angeboten. Immerhin: Nach Druck auf Escape startet dBase trotzdem.

Bitter wird es manchmal, wenn man in einer Textverarbeitung (Word, Wordstar, WordPerfect...) munter vor sich hinschreibt. Abgesehen von Änderungen, die Right kommentarlos vornimmt (aus dem Namen „Fieger" wurde in einem Brief einfach „Feiger"), haben auch viele der Korrekturvorschläge, die Right anbietet, kaum etwas mit dem gemeinten Wort zu tun. Für „Hopfn" (statt Hopfen) empfiehlt Right das Wörtchen „von", für „Anwdner" (statt Anwender) bietet es „anflehen". Um Right schließlich zu verlassen, muß man den DOS-Befehl „wexit" benutzen. Bei aktiviertem großen deutschen Wörterbuch meldet sich Right ein letztes Mal per Menü zu Wort und bietet als Alternative „Vexierschloß" an. Alles in allem ist also die Effektivität von Right Plus gerade mit dem kleinem Wörterbuch oder mit einem unangepaßten Wortschatz sehr in Frage zu stellen. Erst mit großem Wörterbuch und nach einer längeren Lernphase wird die Hilfe des Programms sinnvoll.

Klaus Schrödl

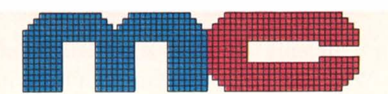
Wertung

Plus

Günstiger Grundpreis
Schnelle Reaktionszeit
Lernfähigkeit

Minus

Umständlicher Kopierschutz
Inkompatibilitäten
Sinnentstellende Korrekturen
Unzureichende Korrekturvorschläge



bedankt sich für Ihren Freundschafts-dienst...

Ob Sie einmal an sich selbst denken oder ob Sie jemanden beschenken wollen – als mc-Leser haben Sie es leicht, zu einem attraktiven Präsent zu kommen:

Gewinnen Sie einen neuen Abonnenten!

Wie? Bringen Sie in Ihrem Bekanntenkreis das Gespräch auf die mc.

mc-Themen finden täglich neue Interessenten.

...mit dieser praktischen Kleinbildkamera



Schnell einen Schnappschuß – mit dieser Kamera klappt es allemal. Sie ist nicht nur schnell, sondern durch das attraktive Design auch eine „Schönheit“ unter den Kamera
Automatische Scharfeinstellung, Unterbelichtungsanzeige, einfaches Filmladesystem, eingebauter Elektronenblitz sind Funktionen, die diese Kamera problemlos mache
Größe 12,5 × 7 cm.
Objektiv F 3,5/34 mm
mit Kameratasche.

Ihre Bestellkarte finden Sie gleich nebenan.
Ihr Präsent liegt schon bereit.

Auf bald, Ihre



– mehr vom Computer

Ich garantiere Ihnen:

- Preisvorteil im Abonnement: 12 Hefte für 84.– DM statt 96.– DM bei Einzelkauf.
- Preisermäßigung für Auszubildende und Studenten 72.– DM gegen Vorlage eines Ausbildungsnachweises.
- Pünktliche Lieferung frei Haus.
- Ihr Recht jederzeitiger Abbestellung.
- Rückzahlung überschüssiger Bezugsgebühren im Falle der Abbestellung.
- **Widerrufsrecht:** Sie können diese Bestellung innerhalb von 10 Tagen beim Franzis-Verlag, Postfach 37 02 80, 8000 München 37, widerrufen. Zur Wahrung der Frist genügt rechtzeitiges Absenden des Widerrufs.

Dorothea Greiß
Vertriebsleiterin

Empfehlungs-Bestellkarte

mc

JA senden Sie die aktuelle ‚mc' zum **Abonnentenvorzugspreis** von 84.– DM für 12 Ausgaben **frei Haus.**
Liegt dieser Bestellung ein gültiger Ausbildungs- bzw. Studiennachweis bei, dann gilt der **Sonderpreis** von 72.– DM.
Das Abonnement kann nach Ablauf eines Jahres **jederzeit** beendet werden. Sie zahlen in diesem Falle überschüssige Bezugsgebühren **sofort zurück.**

Name/Vorname

Beruf/Funktion

Straße

PLZ/Ort

Datum/Unterschrift (Preis: Stand 9/90) mc 11 2242

Die Empfehlungsprämie

(Bitte hier Werbeprämie eintragen)

senden Sie an die umseitige Adresse, sobald die Bezugsgebühren bezahlt sind.

Garantie:

Diese Bestellung kann ich innerhalb von 10 Tagen beim Franzis-Verlag, Postfach 37 02 80, 8000 München 37, widerrufen. Zur Wahrung der Frist genügt rechtzeitiges Absenden des Widerrufs. Dies bestätige ich durch meine 2. Unterschrift.

2. Unterschrift

Beachten Sie bitte unsere Anzeige in diesem Heft

Buch-Bestellkarte



Hiermit bestelle ich folgende Bücher aus dem Franzis-Verlag:
(Bitte die ISBN ergänzen)

3-7723-
Autor/Titel

3-7723-
Autor/Titel

3-7723-
Autor/Titel

3-7723-
Autor/Titel

3-7723-
Autor/Titel

Datum Unterschrift

☐ Meiner Bestellung liegt ein Scheck bei (Lieferung portofrei)
☐ Ich zahle gegen Rechnung

Franzis-Fachbücher erhalten Sie auch durch jede Buchhandlung.

Erfolgreiche Produktentwickler und industrielle Anwender lesen:

Elektronik

Bitte mit 60 Pfennig frankieren, falls Marke zur Hand

Antwort

Elektronik
Leser-Service
Postfach 37 02 80

8000 München 37

Ich habe den Bezug der ‚mc' empfohlen.
Es handelt sich weder um eine Eigenwerbung, noch um eine Umbestellung.
Sie liefern die Empfehlungsprämie nach Bezahlung der Bezugsgebühren an folgende Anschrift:

Name/Vorname

Straße

PLZ/Ort

Bitte mit 60 Pfennig frankieren, falls Marke zur Hand

Antwortkarte



Leser-Service
Postfach 37 02 80

8000 München 37



Magazin für Computerpraxis

3 Abonnemen Vorteile von vielen:

1. Sie versäumen keinen wichtigen Beitrag.
2. Als Profi sind Sie immer rechtzeitig über neue Entwicklungen informiert.
3. Alle wichtigen Informationen Monat für Monat pünktlich mit der Post ins Haus.

Lieferadresse:

Name

Vorname

Beruf/Funktion

Firma

Straße

PLZ/Ort

Telefon

Bitte mit 60 Pfennig frankieren, falls Marke zur Hand

Antwortkarte

Franzis-Verlag GmbH
Buchvertrieb
Postfach 37 01 20

8000 München 37

Anforderung zum Kennenlernen

Ja, sorgen Sie dafür, daß ich die zwei nächsten ELEKTRONIK-Ausgaben kostenlos zum Kennenlernen erhalte.

Name/Vorname

Beruf/Funktion

Straße

PLZ/Ort

Land

Telefon (Preis: Stand 9/90) mc 11 2243

Elektronik

Wenn ich von ELEKTRONIK überzeugt bin, und wenn ich Ihnen 10 Tage nach Eingang meiner zweiten Leseprobe nichts anderes mitgeteilt habe, dann dürfen Sie ELEKTRONIK zum **Abonnenten-Vorzugspreis** von DM 148.– (26 Ausgaben) **portofrei** weiterliefern. Ich kann das Abonnement **jederzeit fristlos** beenden und erhalte dann überschüssige Bezugsgebühren **sofort zurück.**

Datum/Unterschrift

Garantie.

Ich habe zur Kenntnis genommen, daß ich diese Vereinbarung innerhalb von 10 Tagen nach Erhalt der zweiten kostenlosen Lieferung beim Franzis-Verlag, Postfach 37 02 80, 8000 München 37, widerrufen kann. Rechtzeitiges Absenden genügt.

Datum/2. Unterschrift

Ich garantiere Ihnen:

- Preisvorteil im ELEKTRONIK-Abonnement: 26 Hefte für 148.– DM statt 195.– DM bei Einzelkauf.
- Preisermäßigung für Auszubildende und Studenten 120.– DM gegen Vorlage eines Ausbildungsnachweises.
- Pünktliche Lieferung frei Haus.
- Ihr Recht jederzeitiger Abbestellung.
- Rückzahlung überschüssiger Bezugsgebühren im Falle der Abbestellung.
- **Widerrufsrecht:** Sie können diese Bestellung innerhalb von 10 Tagen beim Franzis-Verlag, Postfach 37 02 80, 8000 München 37, widerrufen. Zur Wahrung der Frist genügt rechtzeitiges Absenden des Widerrufs.

Christa Fischer
Vertriebsleiterin

Elektronik –

die meistgekaufte Fachzeitschrift der Branche. Das hat gute Gründe:





Qualität, Zuverlässigkeit, Kompetenz.

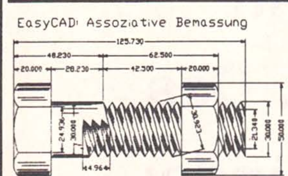
Urteilen Sie selbst.

Hier ist Ihre Einladung zum Probelesen.

mc-quickies sind aktuelle Produktanzeigen, mit denen Firmen ihre Produkte vorstellen. Verantwortlich für den Inhalt sind die Inserenten

EASYCAD-2

Professionelles 2-D CAD-System



Bietet Leistungsmerkmale, die sonst nur bei Hochpreis-Systemen zu finden sind: So z.B. Zeichnen auf bis zu 31 Ebenen, Polygone, Splines, Bemaßungen, Objekt-Fang, Abrunden, Einpassen, Verwaltung von Symbol-Bibliotheken, Makrofunktionen, Benutzerdefinierte Menüs, Ausgabe: an 32 versch. Plotter, Laserdrucker, Nadeldrucker. Eingabe: von 20 versch. Mäusen-, Digitizern und vom Keyboard. Datenaustausch mit anderen CAD und DTP Programmen über DXF-, EXF-, GEM- und ADI-Files. Unterstützt 30 versch. Grafik-Karten (u.a. Hercules, EGA,VGA) sowie die Numeric-Coprozessoren 8087/80287. Läuft auf allen MS-DOS Rechnern vom PC bis zum 386'er - Wenn es sein muß, auch ohne Festplatte! Deutsche Benutzerführung, deutsches Handbuch, Hotline-Service Produkt-Upgrades. Eine Demodiskette (nur für MS-Maus und Hercules bzw. EGA-Karte) ist für 10.- DM (Scheck oder Schein) erhältlich.

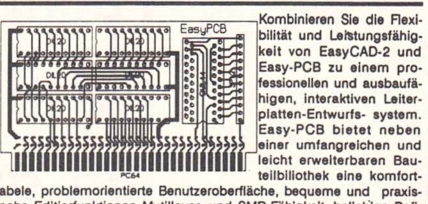
EasyCad -2 Vollversion: 564.- DM

Datentechnik Dr.Gert Müller Diezstraße 2A
D-5300 Bonn 1
Tel: 0228/217297 Fax: 0228/261387

* GEM ist ein Warenzeichen der DIGITAL RESEARCH Corp.

EASY-PCB

Leiterplatten-Design auf EasyCAD-2 Basis



Kombinieren Sie die Flexibilität und Leistungsfähigkeit von EasyCAD-2 und Easy-PCB zu einem professionellen und ausbaufähigen, interaktiven Leiterplatten-Entwurfs- system. Easy-PCB bietet neben einer umfangreichen und leicht erweiterbaren Bauteilbibliothek eine komfortabele, problemorientierte Benutzeroberfläche, bequeme und praxisnahe Editierfunktionen Mutillayer- und SMD-Fähigkeit, beliebige Definition von Leiterbahnbreiten und Lötaugendurchmessern, Bauteil- und Verbindungslisten-Übernahme aus anderen Design-Systemen (z.B. OrCAD-SDT*). Easy-PCB wird mit einem Bibliotheken-Compiler und einem Plotter-Programm ausgeliefert, das für Leiterplattenzeichnungen optimiert ist, unterstützt auch die Ausgabe von GERBER-Files für den Leiterplatten-Service und natürlich alle Ausgabeformate von EasyCAD-2. Ein Autorouter ist kurzfristig verfügbar. Rufen Sie uns an!

Easy-PCB Add-On (benötigt EasyCAD-2) .... **564,- DM**
Easy-PCB Starterkit (EasyCAD-2 + Easy-PCB) .... **998,- DM**

Datentechnik Dr.Gert Müller Diezstraße 2A
D-5300 Bonn 1
Tel: 0228/217297 Fax: 0228/261387

* OrCAD ist ein Warenzeichen OrCAD Systems Corp.

TRIDENT SUPER-VGA

Bis 1024x768 Pixels, 512KB Video-RAM, 16Bit-Bus

Die FORTUNER-TRIDENT-TVGA ist eine neue VGA-Grafikkarte der Superlative: Sie bietet neben den sog. 'IBM-Standard' VGA-Modes, sowie den 'klassischen' CGA/EGA/MDA-Modes, die kompatibel bis auf die Registerebene - unterstützt werden, eine Reihe von 'Enhanced Modes' mit höherer Auflösung und erweitertem Farbumfang, wie:

640x480 Pixel in 256 aus 262144 Farben
800x600 Pixel in 16 aus 262144 Farben
1024x768 Pixel in 16 aus 262144 Farben

Diese erweiterten Grafik-Modes stehen Ihnen auf jedem geeigneten Multifrequenz-Monitor (EIZO,NEC,SONY) zur Verfügung - auch in Verbindung mit Standard-Software, denn die TRIDENT-TVGA Karte wird mit einer umfangreichen Treiber-Bibliothek ausgeliefert. Unterstützt werden die folgenden Software-Produkte: AutoCAD* (2.x bis 10.x), EasyCAD*, FastCAD*, LOTUS 1-2-3*, Framework II*,GEM* Desktop, Ventura-Publisher*, WordPerfect*,WordStar*, MS-Windows* Die 16-Bit Busstruktur und ein leistungsfähiges BIOS, das auch im RAM positioniert werden kann, machen diesen Grafik-Adapter zur idealen CAD- oder DTP-Ausrüstung für Rechner der 286er oder 386er-Klasse.

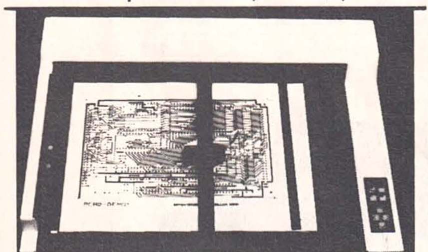
TRIDENT VGA (512KB, 16-Bit-Bus) **250.- DM**

Datentechnik Dr.Gert Müller Diezstraße 2A
D-5300 Bonn 1
Tel: 0228/217297 Fax: 0228/261387

* Eingetragene Warenzeichen der Hersteller.

DIE TURBO-PLOTTER

Schnell und präzise: PL-450, PL-450S/F, PL-455



Format DIN-A3, HP-GL* kompatibel, RS232C und Centronics-Schnittstelle, maximal 565 mm/s, Aufnahme für 8 HP-Standard-Stifte, Auflösung 0,025 mm, verschiedene Zeichensätze, 1 Jahr Voll-Garantie.

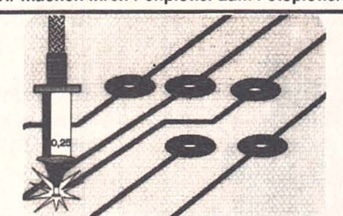
PL-450 (Basismodell) .... **1599,- DM**
PL-450S (doppelte Genauigkeit: 0.1mm) .... **1750,- DM**
PL-450F (zusätzl. Fotoplot-Schnittstelle) .... **1864,- DM**
PL-455 (zusätzl. elektrostat. Papierhaltung) ... **2100,- DM**

Datentechnik Dr.Gert Müller Diezstraße 2A
D-5300 Bonn 1
Tel: 0228/217297 Fax: 0228/261387

* HP-GL ist ein Warenzeichen der Hewlett-Packard GmbH

FOTOPLOTTER

Wir machen Ihren Penplotter zum Fotoplotter!



Fotoplot-Zusatzgerät LP2002, geeignet zum Anschluß an jeden Flachbett-Plotter. Gleichbleibende Schärfe und Strichbreite durch geschwindigkeitsabhängige Steuerung der Lichtintensität. Hervorragend geeignet zur Herstellung von Leiterplatten-Filmen mit CAD-Systemen.

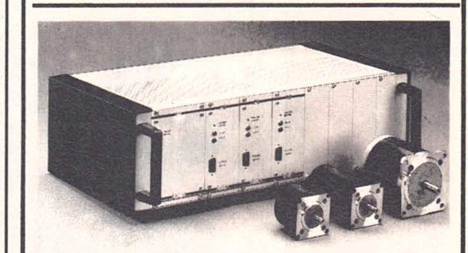
Fotoplot-Zusatz LP2002 .... **2223,00 DM**
Gerber-Software-Emulator .... **398,00 DM**
Paketpreis (LP2002 + Emulator) .... **2498,00 DM**

Fordern Sie Produktinformationen an!

Datentechnik Dr.Gert Müller Diezstraße 2A
D-5300 Bonn 1
Tel: 0228/217297 Fax: 0228/261387

XYZ-STEUERUNG

Schrittmotoren positionieren unter *HPGL



Modulares System, ausbaufähig bis zu 3 Achsen, steuert Schrittmotoren bis zu 2A/4A Arbeitsstrom - anschlußkompatibel zu ISERT-Anlagen. Der eingebaute Rechner (68000) besitzt eine RS232-Schnittstelle und ermöglicht so z.B. CNC-Fräsen, -Bohren und Gravieren unter direkter Kontrolle von PC/AT CAD-Systemen wie AutoCAD(tm).

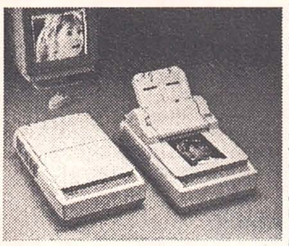
3 Achsen komplett (2A/ohne Schrittmotoren) **.. 1980,00 DM**

Datentechnik Dr.Gert Müller Diezstraße 2A
D-5300 Bonn 1
Tel. 0228/217297

* HP-GL ist ein Warenzeichen der Hewlett-Packard GmbH

OCR-POWER-SET

Professionelle Texterfassung mit UMAX Scannern



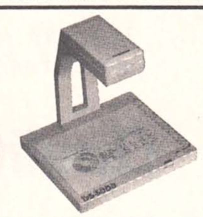
Vergeuden Sie nicht Ihre Zeit mit sogenannten "preiswerten" OCR-Lösungen, die allenfalls Unterhaltungswert besitzen. OCR ist machbar! Professionell, routiniert und OHNE zeitraubendes Trainieren von Zeichensätzen mit unserem OCR-Power-Set, bestehend aus dem schnellen Flachbett-Scanner UMAX UF32 mit automatischem Blatteinzug und einem der leistungsfähigsten OCR-Programme, das Sie für Geld kaufen können: dem OMNIPAGE von CAERE. Erkennungsraten von 99-100% werden damit ebenso selbstverständlich wie das automatische Ausblenden von Grafik und die intelligente Spaltenselektion. Testen Sie uns: Senden Sie uns eine Textvorlage (bis A-4), wir senden Ihnen den unbearbeiteten Text auf Diskette im gewünschten Textfile-Format.

UF-32 (inkl.Sheetfeeder,OMNIPAGE und MICROART)...... **4998,- DM**

Datentechnik Dr.Gert Müller Diezstraße 2A
D-5300 Bonn 1
Tel: 0228/217297 Fax: 0228/261387

CAMERA-SCANNER

Der CHINON DS-3000 scannt auch 3-dimensional



Eine neuartige Bauform im Scanner-Bereich verarbeitet nicht nur ebene Vorlagen bis DIN-A4 sondern auch 3-dimensionale Gegenstände mit einer Auflösung von bis zu 300 dpi im Line-Modus oder mit 16 Graustufen. Die mitgelieferte Software erzeugt Grafik-Files wahlweise in PCX- TIFF- oder IMG-Formaten zur Weiterverarbeitung in Grafikprogrammen oder Desktop-Publishern mit freier Wahl des gescannten Bild-Ausschnittes. Der DS-3000 kann Laser- oder Nadeldrucker direkt ansteuern. Die Handhabung ist sehr benutzerfreundlich. Der Anschluß an den Rechner erfolgt über eine serielle Schnittstelle oder ein Parallel-Interface. Mit zusätzlich lieferbarer Software ist auch eine Vektorisierung von Zeichnungen für CAD-Programme (z.B. im DXF-Format) möglich. Fordern Sie Informationen an!

DS-3000 (serieller Anschluß)................... 1499,00 DM

Natürlich sofort lieferbar!

Datentechnik Dr.Gert Müller Diezstraße 2A
D-5300 Bonn 1
Tel: 0228/217297 Fax: 0228/261387



mc-quickies sind aktuelle Produktanzeigen, mit denen Firmen ihre Produkte vorstellen. Verantwortlich für den Inhalt sind die Inserenten.

mc-quickies sind aktuelle Produktanzeigen, mit denen Firmen ihre Produkte vorstellen. Verantwortlich für den Inhalt sind die Inserenten.



Interface zumDigitalisieren von Videobildern für XT/AT.

VIDEO-1000 II 795,-DM
Auflösung 768 x 576 Pixel, max. 32 Graustufen (2 Graustufen Echtzeit). Unterstützt wird CGA, HERCULES, EGA, VGA und z.T. 800 x 600.

VIDEO -1000VGA .. 1295,-DM
ECHTFARB und ECHTZEIT-Digitizer, Auflösung VGA 320 x 200, 64 Graustufen oder 256 Farben. Unterstützt werden EGA und VGA.

VIDEO-1000/256 ..... 1895,-DM
ECHTZEIT-Digitizer mit einer Auflösung von max. 768 x 576 Pixel und 256 Graustufen. Unterstützt wird EGA, VGA und z.T. 800 x 600.

VIDEO-3000/256 ..... 4895,-DM
ECHTFARB und ECHTZEIT Digitizer, Auflösung 768 x 576 Pixel, 16 Mio. Farben (24 Bit), PAL, S-VHS und RGB Ein- und Ausgang, Genlock, BlueScreen.

Info gratis. Demodisk. (6 Stück) gegen Einsendung von 30,-DM (Schein, Scheck oder Briefmarken). Der Versand der Digitizer erfolgt p.NN.

Ing.Büro Manfred Fricke

Neue Str.13, 1000 Berlin 37, Tel:030/801 56 52, FAX:030/802 36 13

PC-INTERFACE-KARTEN

für IBM-XT/AT kompatible PC's

A/D+D/A:

PCI-23: 8 Bit, 11 Kanal A/D, 6 TTL I/O — DM 238,-
PCI-25: 8 Bit, 2 Kanal D/A, 30 us, 0-5/10V — DM 298,-
PCI-26: 8 Bit, 8 Kanal AD/DA, 24 TTL-I/O — DM 498,-
PCI-27: 12 Bit, 16 Kanal A/D, 1 Kanal D/A — DM 348,-
PCI-28: 14 Bit, 16 Kanal A/D, 1 Kanal D/A — DM 598,-

Digital I/O:

PCI-05: 8 Relais am Centr.-Port, 220V, 8A — DM 289,-
PCI-14: 48 TTL-I/O + 3*16 Bit Timer — DM 249,-
PCI-16: 72 TTL-I/O — DM 258,-

Parallel/Seriell/Game:

PCI-41: 4-fach Seriell (XT/AT) mit Kabel — DM 278,-
PCI-43: 8-fach RS232, voll bestückt, AT — DM 758,-
PCI-46: 2 Seriell, 1 Parallel, 1 Game, AT — DM 149,-

Eprommer:

PCI-33: Eprommer-Karte, 2716 - 27256 — DM 298,-
PCI-36: 4-fach, extern, 2716 - 27512 — DM 578,-
PCI-37: 8-fach, extern, bis 1 MBit — DM 948,-

Sonstiges:

PCI-80: IEEE 488 - Karte — DM 549,-
PCI-91: Funkuhr, DCF-77, Software — DM 498,-
PCI-94: 3 zusätzliche Slots für XT/AT — DM 198,-
PCI-96: Bus-Verlängerungs-Karte, XT/AT — DM 148,-
PCI-97: RAM-Karte 6MB/0KB, EMS-fähig, AT — DM 398,-

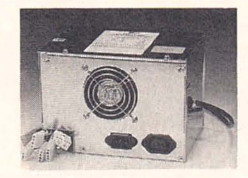
ComTec Mikroprozessor-Systeme

Rosenfeststr. 4, D-3000 Hannover 61

24-Stunden-Bestellservice unter Tel. 0511/591214, Preise incl. MWST und Versand, Lieferung per NN.

Computer & know how!

Netzausfall???



Schützen Sie sich gegen Datenverlust mit unserem Netzteil mit Akku.

* 5 - 8 Minuten Spannungsversorgung bei Netzausfall für PC und Monitor
* Wartungsfreier Akku
* Leistung 450 VA
* Alarmsignal bei Spannungsausfall
* Down-Load-Software (optional)
* Größen: AT-Std, Tower, XT

Preis DM 899,-

Control Computer Vertriebs GmbH
Hauptstr. 37, 8098 Pfaffing
Tel.: 08076/8312 Fax: 08076/591

DM 1350,-
zzgl. 14% MwSt.
= DM 1539,-



EXPRO-40

Byte, Word, Pagemode-EPROMs: 2516–2564, 2716–271024, 27010, 27513, 27011 • EEPROMs: 2816, –17 A, –64 A, –256 A ... • BPROMs: 32 × 8 – 8192 × 8 • SGS & INTEL Mikroprozessoren • GAL: 16V8, 20V8, 22V10, 22G10 • PAL, EPLD, CMOS PAL: z. B. 16R8, 20R8 und 20L10 Reihe (ca. 160 Typen) • Vcc & Vpp D/A gesteuert: 5 V, 6 V, 6.25 V, 12,5 V, 12,75 V, 13 V, 21 V, 25 V • Programmieralgorithmen: NORMAL, INTL, QUICK, INTERACTIVE, FLASH • Hex und Extended Hex zu Binärkonvertierung für INTEL-, MOTOROLA-, TEKTRONICS- und TI SDSMAC-Format • Split-Utilities für 16 und 32 Bit • Checksummenberechnung • Screen-Editor HEX/ASCII mit FILL, COPY, PRINT und SUCH-Befehlen • IC-Test Utility für TTL, PROMs, PAL, GAL... • universeller 40poliger Textoolsockel • 16 wählbare Portadressen

Lieferumfang: Slot-Karte, Kabel, Programmiersockel, 4 Disketten, umfangreiches Handbuch.

DOBBERTIN GmbH
Industrie-Elektronik, Brahmsstr. 9, 6835 Brühl
Tel. 0 62 02 / 7 14 17, Telefax 0 62 02 / 7 55 09

SCHEMA III

Schaltplan-CAD

Superschneller Bildaufbau!

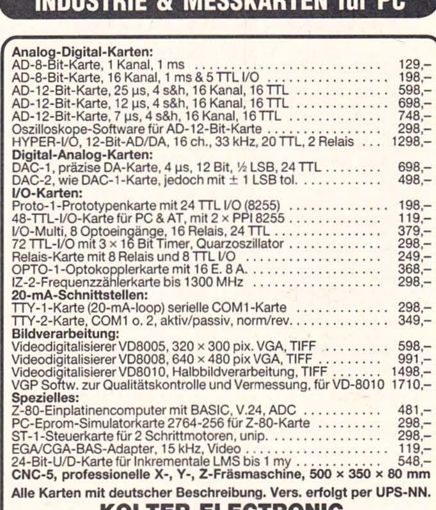
Umfangreiche Bibliotheken

Design-Rule-Check

Netzlistenkonverter und DXF-Interface

Informationen anfordern bei:

datapro *Entwicklungs- und Vertriebs-GmbH*
Bullachstr. 18, 8080 Fürstenfeldbruck
Tel.: 08141/42077, Fax: 08141/42079



INDUSTRIE & MESSKARTEN für PC

Artikel	Preis
Analog-Digital-Karten:	
AD-8-Bit-Karte, 1 Kanal, 1 ms	129,–
AD-8-Bit-Karte, 16 Kanal, 1 ms & 5 TTL I/O	198,–
AD-12-Bit-Karte, 25 µs, 4 s&h, 16 Kanal, 16 TTL	598,–
AD-12-Bit-Karte, 12 µs, 4 s&h, 16 Kanal, 16 TTL	698,–
AD-12-Bit-Karte, 7 µs, 4 s&h, 16 Kanal, 16 TTL	748,–
Oszilloskope-Software für AD-12-Bit-Karte	298,–
HYPER-I/O, 12-Bit-AD/DA, 16 ch., 33 kHz, 20 TTL, 2 Relais	1298,–
Digital-Analog-Karten:	
DAC-1, präzise DA-Karte, 4 µs, 12 Bit, ½ LSB, 24 TTL	698,–
DAC-2, wie DAC-1-Karte, jedoch mit ± 1 LSB tol.	498,–
I/O-Karten:	
Proto-1-Prototypenkarte mit 24 TTL I/O (8255)	198,–
48-TTL-I/O-Karte für PC & AT, mit 2 × PPI 8255	119,–
I/O-Multi, 8 Optoeingänge, 16 Relais, 24 TTL	379,–
72 TTL-I/O mit 3 × 16 Bit Timer, Quarzoszillator	298,–
Relais-Karte mit 8 Relais und 8 TTL I/O	249,–
OPTO-1-Optokopplerkarte mit 16 E. 8 A.	368,–
IZ-2-Frequenzzählerkarte bis 1300 MHz	298,–
20-mA-Schnittstellen:	
TTY-1-Karte (20-mA-loop) serielle COM1-Karte	298,–
TTY-2-Karte, COM1 o. 2, aktiv/passiv, norm/rev.	349,–
Bildverarbeitung:	
Videodigitalisierer VD8005, 320 × 300 pix. VGA, TIFF	598,–
Videodigitalisierer VD8008, 640 × 480 pix VGA, TIFF	991,–
Videodigitalisierer VD8010, Halbbildverarbeitung, TIFF	1498,–
VGP Softw. zur Qualitätskontrolle und Vermessung, für VD-8010	1710,–
Spezielles:	
Z-80-Einplatinencomputer mit BASIC, V.24, ADC	481,–
PC-Eprom-Simulatorkarte 2764-256 für Z-80-Karte	298,–
ST-1-Steuerkarte für 2 Schrittmotoren, unip.	298,–
EGA/CGA-BAS-Adapter, 15 kHz, Video	119,–
24-Bit-U/D-Karte für Inkrementale LMS bis 1 my	548,–

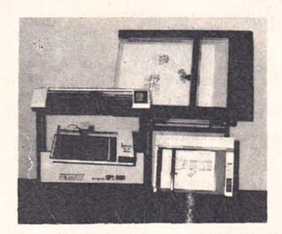
CNC-5, professionelle X-, Y-, Z-Fräsmaschine, 500 × 350 × 80 mm

Alle Karten mit deutscher Beschreibung. Vers. erfolgt per UPS-NN.

KOLTER-ELECTRONIC
Steinstraße 22, 5042 Erftstadt, Tel. 02235/76707, Fax 72048

Plotter

Wir haben auch für Sie das richtige Gerät



- Flachbett- u. Rollenplotter von DIN A3 bis DIN A0
- zu Preisen von DM 1200.– bis DM 20000.–
- Reichhaltiges Zubehör wie Stifte, Kabel usw.
- Geräte ab DIN A2 werden im Postleitzahl-Gebiet 8 kostenlos ausgeliefert und installiert.

Fordern Sie unseren Katalog an!

HBS-GRAFIKSYSTEME
LEONHARD HABERSETZER
Rigistr. 35 · 8123 Peißenberg · Tel. 08803/2670

Messwerterfassung für PC/XT/AT/386

messcomp

48 Ein-Ausgabe(2*8255)
3*16Bit-Zähler(8253)
DM 116,00 deutsches Handbuch

168 Ein-Ausgabe (7*8255)
3*16Bit-Zähler (8253)
DM 225,00 deutsches Handbuch

RS422/RS485-Schnittstelle
2-fach
DM 353,00

Wire Wrapping-Karten
für XT/AT/386
ab DM 62,70

16 Eingänge über Optokoppler
16 Ausgänge über Reedrelais
DM 408,00 deutsches Handbuch

Universalprogrammierer ALL-03 von Hi-Lo

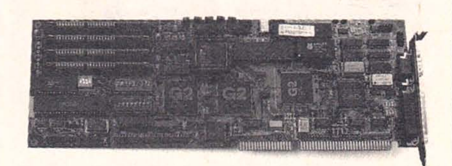
DM 1450,-
incl. deutschem Handbuch, 6 Monate kostenlose Updates

Fordern Sie unseren kostenlosen Katalog über Interfacekarten an

messcomp Datentechnik GmbH
Lärchenstr. 2 8094 Edling
Tel.: 08071/40091 Fax: 08071/3498

Tech team

Die professionelle



AT - Maschine komplett auf einer PC-Slot-Karte

Tel. 06074/98031
Fax 06074/90248

Tech Team Electronics GmbH

mc-quickies sind aktuelle Produktanzeigen, mit denen Firmen ihre Produkte vorstellen. Verantwortlich für den Inhalt sind die Inserenten.

mc-quickies sind aktuelle Produktanzeigen, mit denen Firmen ihre Produkte vorstellen. Verantwortlich für den Inhalt sind die Inserenten.

HARDWARE-MESSWERTERFASSUNG

für den Industriebedarf, Made in Germany

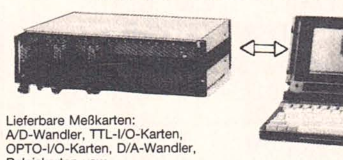
– IBM XT/AT – PS/2 – Modelle – Preise in DM

- RS-422-Adapter für RS 232 ... **220**
- Dual-RS-485-Industrieschnittstelle ... **680**
- Barcode-Reader f. XT/AT PS/2 ... **790**
- 12-Bit-32-Kanal-A/D-Wandler, 25 µs Uni-/Bipolar auch mit RS 232 lieferbar ... **860**
- 12-Bit-4-Kanal-D/A-Wandler, 7 µs, Settlingtime ... **560**
- 72/192-Bit-Input-/Output-Platine, 8/4 bitweise programmierb. .. **350/540**
- Relais + I/O-Platine (12 Relais 1× um, 220 VAC, 3 A/60 W + 12× TTL-I/O) ... **560**
- 8fach-RS-232-Umschaltplatine (Umschaltung programmierbar od. Alt+1...8) ... **760**
- Multiboard 86/90, 12/16 Bit – A/D, 12/16 Bit – D/A + 96/112 TTL I/O ... **1675/2485**
- Thermoboard 86, –50 °C–+150 °C, 16 Kanäle, od. d. –50 °C–+1150 °C ... **980**
- Programmierbarer Timer-Counter, 9fach/24fach, 16 Bit ... **350/680**
- Elektrostatische Plotterauflagefolie zum Festhalten des Plotterpapiers ... **295**
- 12/16-Bit-A/D-Turboboard, 16/25 µs, mit 128 KByte RAM .. **1290/1850**
- Logic-Analyzer-Card, 30 MHz/50 MHz/100 MHz ... **980/1453/2137**
- 32-Bit-Open-Kollector-Output-Platine, max. 50 V/500 mA ... **390**
- PT-100-Verstärker für versch. Bereiche, 100 °C, 200 °C...800 °C ... **150**
- 16-Bit-8-Kanal-A/D-Wandler (Dual-Slope), (SIGMA-DELTA-Modulation 20 kHz) **920/1400**
- Opto IN/OUT je 32 Bit Input/Output auch separat lieferbar ... **790**
- Frei programmierbarer Funktionsgenerator ... **750**

NEU IM PROGRAMM für IBM-PS/2-Modelle

- Multiboard 88, 12 Bit–32 K. A/D + 12 Bit–2 K. D/A + 96 TTL–I/O, gesockelt ... **1995**
- 168-Bit-Input-/Output-Platine, 8/4 bitweise programmierbar ... **1498**
- 12-Bit-16-Kanal-A/D-Wandler, 25 µs Uni-/Bipolar ... **1380**
- Relais + I/O-Platine (15 Relais 1× um, 220 VAC, 3 A/60 W + 8 Bit TTL-I/O) ... **995**
- Programmierbarer Timer-Counter, 24fach, 16 Bit ... **1150**
- 12-Bit-8-Kanal-D/A-Wandler, 7 µs, Settlingtime ... **1450**
- IEEE-488 inkl. Software ... **950**
- PS/2-XT-Slotadapter f. 6 XT-Karten ... **950**

Meßwerterfassung im 19-Zoll-Gehäuse über IBM-Druckerschnittstelle



Lieferbare Meßkarten:
A/D-Wandler, TTL-I/O-Karten,
OPTO-I/O-Karten, D/A-Wandler,
Relaiskarten usw.

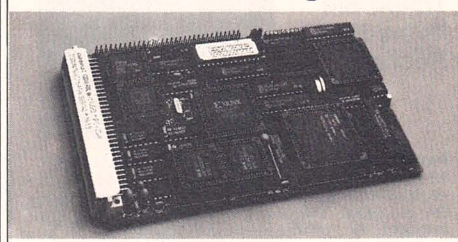
(m. i. Taiwan) für Bastler und Hobbyisten Preis in DM

48-Kanal-I/O, +3×16-Bit-Zähler ... **120**
64-Kanal-A/D, +16-Kanal-I/O ... **380**
32-Kanal-A/D-8-Bit ... **260**
16-Kanal-14-Bit-A/D, +1×14-Bit-D/A ... **360**
32-Kanal-13-Bit-A/D (Dual-Slope) ... **425**
16-Output über Relais + 8 Bit TTL-I/O ... **420**
32-Output über Relais ... **650**
16-Optokoppler, +16 Relais ... **385**
8-Kanal-8-Bit-D/A ... **420**
8-Kanal-12-Bit-D/A ... **745**
IEEE-488-Interface-Karte XT/AT ... **395**
Programmierbare Quarzzeitbasis ... **280**
Sechsfach-Sloterweiterung ... **390**
16-Bit-UP/DOWN-Counter (90 Grd. Phasenversch.-Takt) ... **350**
Sequentielles Triggerboard (f. Logic-Analyzer) ... **260**
Zusatztriggerboard ... **160**

LOTHAR BOCKSTALLER
Hard- und Software GmbH
Hadwigstraße 16 · 7867 Wehr 2
Tel. 0 77 61/18 08 · Fax 0 77 61/5 71 80

Tech team

Wir haben alles auf eine Karte gesetzt



Den kompletten PC
auf nur einer Euro-Karte von

Tech Team Electronics GmbH

Tel. 06074/98031
Fax 06074/90248

CSR-MODEMS

2400 E Tischgerät **278.–**
300, 1200, 2400 bps

2400 E PLUS **398.–**
300, 1200, 2400 bps + BTX-NORM 1200/75

2400 E MNP 5 **498,–**
300, 1200, 2400, 4800 eff. bps
Fehlerkorrektur u. Kompression

2400 E MNP 5 PLUS **598.–**
300, 1200, 1200/75, 2400, 4800 eff. bps
Fehlerkorrektur u. Kompression

9600 E MNP 5 **1498.–**
300–9600, 19 200 bps eff. nach CCITT V.32

Anschluß ans Postnetz der DBP-Telekom ist strafbar!

CSR
Breslauer Str. 19
D-3575 Kirchhain

Deutsche Anleitung
18 Monate Garantie!
14 Tage Rückgaberecht

Tel.: 0 6 4 2 2 / 3 4 3 8
Btx: 06422/3438 Telefax 0 64 22/75 22

...MODEMS der neuen Generation
siehe Test ST-Magazin 9/90)

Der PC-EMUF aus mc 7/90

Fertigkarte m. 32 kB RAM DM 798.–

DOS-Kit zur Entwicklung Treiberprogramme und BIOS a. Disk, 27010 Eprom mit Bios, 128 kB PS-RAM ...... DM 198.–

SPCA – Bus-Adapter SMP-Bus auf 4-PC-Slots, kompl. Bausatz DM 114.–

POW181-Netzteil auf Einfach-Europakarte, +5 V, ±12 V, 18 VA DM 98.–



electronic GmbH
Rheingrafenstr. 37 · 6501 Wörrstadt
Geschäftsführer Dipl. Ing. (FH) Thomas Schlenger-Klink
Tel.: 06732/5029 · Fax: 06732/61496

XT/AT-Messkarten

Industrie-Ausführung (D-Sub-Stecker)
Isolierte Eingänge, EMV-gerecht
Eingänge und Ausgänge SPS-gerecht (24V)

Analog-Digitalwandler 12 Bit, 10us,
8 x Spannungen 5V, 10V, 15V, 20V, +/-5V
8 x 0/4 bis 20 mA oder
8 x für Pt100-Meßfühler oder
8 x für Thermoelemente
Zählerkarte mit prog. Zeitbasis
9 x Frequenz-Drehzahlmessung oder
11 x Zeitmessung oder
12 x 16 Bit-Zähler
Verschiedene Vor/Rückzähler-Karten für Längenmessung mit Phasendiskriminator
4 x 32-Bit-Zähler, 16 Ein- 16 Ausgänge
8 x 32-Bit-Zähler, 16 x 16-Bit-Zähler
Digitale I/O-Karten 48 Kanäle (5-30V/0.1A)
IEC-BUS-Karte, komf. Softw., alle Funktionen
20mA-Curr.L./isol./aktiv/passiv/vollduplex

Intelligente Einbaumeßgeräte, div. Schnittst.
Frontabm. 48x24, 72x36, 96x48 usw.

ERMA-Electronic-GmbH
Max-Eyth-Str. 8, 7717 Immendingen
Tel. 07462 7381/2, Fax. 07462 7554

SOFT SALE

Ihr Lieferant für Hard- und Software



NEC-SILENTWRITER2 S60
inkl. 1,5 MB RAM 300, 300 DPI .... **3648.– DM**

NEC-SILENTWRITER2 S60P
inkl. 2 MB RAM, 35 FONTS, POSTSCRIPT **4788.– DM**

NEC-PINWRITER P60
80 KB RAM, 360, 360 DPI .... **1449.– DM**

NEC-PINWRITER P70
80 KB RAM, DIN A3, 360, 360 DPI ..... **1789.– DM**

Farb-Monitore

NEC-Multisync 2A ... 998.– DM
NEC-Multisync 3D ... 1298.– DM
NEC-Multisync 4D ... 2498.– DM
NEC-Multisync 5D ... 4949.– DM

Bitte ausführliche Liste anfordern

Soft Sale
Drübeckerweg 4 · 1000 Berlin 44
Tel. 0 30/6 87 79 28 · Fax 0 30/6 87 22 45

C-COMPILER

MI-C für CP/M, CP/M 86, MS-DOS

MI-C vereint hohen Bedienungskomfort mit hervorragender Leistung

- Vollständige Version mit 13stelliger BCD-Arithmetik für Gleitkommazahlen
- Erzeugt kurze und schnelle ROM-fähige Programme
- Ausgabe im Assemblercode des Zielprozessors
- Kompatibel zu MAC80/L80 (MASM/LINK) v. Microsoft
- Für 8086: 4 Speichermodelle/8087-Co-Prozessor
- Fehlerverfolgung mittels Trace möglich
- Umfangreiche Bibliothek (AMD9511-Paket erhältlich)
- UNIX-kompatibel
- Deutsche oder englische Version lieferbar 8"-/5,25"-/3,5"-/3"-Disk + dt. Handbuch

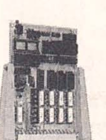
MI-C für CP/M ... **445.– DM**
MI-C für CP/M 86 oder MS-DOS ... **575.– DM**
MI-C-Crosscompiler (Ziel 8080/Z80) ... **745.– DM**
MI-C-Crossassembler + Linker (Ziel 8080/Z80) **645.– DM**
MI-C-Crosscompiler/-assembler (Ziel 8051) . **1495.– DM**
MI-C-Crosscompiler/-assembler (Ziel 8096) . **1495.– DM**
MI-C-Crossassembler (Ziel 68000/10/20) ... **795.– DM**
MI-C-Crossassembler + Linker (Ziel Z280) .. **795.– DM**

Herbert Rose, Bogenstraße 32, 4390 Gladbeck,
Telefon 0 20 43/2 49 12 und 4 35 97, Fax 0 20 43/6 37 02

Österreich: **Dr. Willibald Kraml,** Microcomputer-Software
Degengasse 27/16, A-1160 Wien

Schweiz: **Bernhard-Elektronik,** Telefon 0 64/71 69 44

ISM 52 Industrie-Steuer-Modul mit 80C52-Basic-CPU



- CPU 80C52 (12 MHz), programmierbar in Basic
- Max. 16 eigene Basicbefehle
- 16 optoentkopp. 24-V-Eingänge (aktiv LOW od. aktiv HIGH)
- 8 optoentkoppelte Ausgänge (OK max. 1 A pro Kanal)
- Alle Ausgänge optoentkoppelt am Transistor einlesbar
- Kaskadierbar durch zusätzliche I/Os
- 8 KByte oder 32 KByte RAM, max. 64 KByte Eprom
- Echtzeituhr mit Datum (RTC 62421)
- Batterie mit Abschaltlogic für RAM und RTC
- Batteriespannungsüberwachung mit MAX691
- 2 Anschlüsse für Schnittstellenmodule (z. B. RS232 oder Stromschleife)
- Anschlüsse über Messerleiste F48 (DIN 41612 Bauform F) oder Steckkartenhalter mit Schraubklemmen
- Passendes Netzteil 5 V, 24 V, 34 VA (Massen getrennt) Huckepack aufsetzbar

ISM 52 mit Befehlserweiterung auf Eprom und 8 KByte RAM ... 698,–
ISM 52 mit Befehlserweiterung auf Eprom und 32 KByte RAM ... auf Anfr.
Steckkartenträger ... 76,–
passendes Netzteil ... 118,–
Schnittstellenmodul RS232 für Terminalanschluß ... 49,–

ECB-Basic-EMUF



- Voll kompatibel zum mc-Basic-EMUF aus Heft 12/86
- ECB-Interface, dadurch alle Karten der ELZET80-Serie sofort anschließbar
- Interrupteingang auf den Bus geführt
- 8 KByte oder 32 KByte RAM
- Echtzeituhr mit Datum (RTC 62421, belegt keine PIO-Ports)
- Batterie mit Abschaltlogic für RAM und RTC
- Vollständig in C-MOS realisiert

ECB-EMUF komplett, Platine mit 32 KByte RAM 598,–

microtec electronic GmbH, Mäuseturmstraße 2,
6530 Bingen/Rh., Telefon 06721/33081 od. 33082, Telefax 06721/34043

mc-quickies sind aktuelle Produktanzeigen, mit denen Firmen ihre Produkte vorstellen. Verantwortlich für den Inhalt sind die Inserenten.

EPROP

taskit

PC-MegaBit-EPROMmer aus c't 1/90

Zukunftssicher:

Unterstützt 8- und **16-Bit-EPROMs** (24, 28, 32 und 40 Pins).

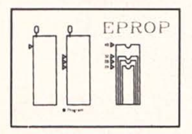
Vielseitig:

2716, 2732, 2732A, 2764, 2764A, 27128, 27128A, 27256, 27256A, 27512, 27010, **27C1001**, 27020, **27C2001**, 27040, **27C4001**, 27080, **27C8001**, 27210, 27C1024, 27220, 27C2048, 27240, 27C4096, 27513, 27011, 27021, 27041, 28C16, 2C17, 28C64, 28C256, 28C010, 28C1024, 27F64, 27F256, 28F256, 28F512.

Komfortabel:

Einfach zu bedienende Software mit Window-Oberfläche oder Batchbetrieb.

Preiswert:



Leerplatinen ...... **DM 119.–**
inkl. GAL und Software.

Bausatz .... **DM 288.–**
inkl. Textoolsockel, Flachbandkabel und Software.

Fertiggerät im Gehäuse **DM 485.–**
6 Monate Garantie, Software-Update.

Passendes Gehäuse .... **DM 68.–**
40pol. Textool-Sockel, Stück .... **DM 37.–**

Händleranfragen erwünscht

EMUF50

taskit

vorgestellt in mc 1/89

Leerplatine	inkl. prog. GALs	**DM 200.–**
Bausatz	komplett	**DM 475.–**
Firmware	Monitoreproms, Handbuch und Diskette	**DM 95.–**
Fertiggerät	aufgebaut und getestet, inkl. Firmware, ohne RAMs ...	**DM 665.–**

Peripherie

VBUS14	Bus mit max. 14 Steckpl.	**DM 220.–**
VVOLT3	Netzteil 5 V/2,5 A, ±12 V/0,5 A	**DM 248.–**
V4SIO	4 serielle Schnittstellen ..	**DM 420.–**
V4SIOx	dito inkl. 20-mA-Stromschleife	**DM 530.–**
2CH DAC 12	12-Bit-D/A-Wandler, 2 µs	**DM 681.–**
8/16CH ADC10	10-Bit-A/D-Wandler, 40 µs	**DM 545.–**
8/16CH ADC12	12-Bit-A/D-Wandler, 30/40 µs	**DM 888.–**
VIDEO 1.0	Videokarte mit Terminal-CPU	**DM 476.–**

taskit Rechnertechnik GbR

Industriesteuerungen – Auftragsentwicklung

Kaiser-Friedrich-Straße 51, 1000 Berlin 12
Telefon 030/3 24 58 36, Fax 030/3 23 26 49

EMUF25



vorgestellt in mc 1/90

EMUF25k .... **DM 498.–**
Mini-Single-Board-Computer (72 mm × 100 mm) mit V25-CPU, inkl. 64 k RAM, Monitor-EPROMs, Handbuch und Diskette. Ohne Uhr, Akku und SIO-Driver.
EMUF25/Wrap .... **DM 498.–**
wie EMUF25k, auf Europa-Karte mit Wrapfeld.
EMUF25/SMP .... **DM 895.–**
V25-CPU-Baugruppe für SMP-Bus.
Anschluß für PC-Tastatur und LCD-Anzeige.

IF232/25i .... **DM 49.–**
SIO-Driver mit RS232 und 20-mA-Current-Loop, für RS422, RS485, Lichtleiter u. a. auf Anfrage.
SMP-BUS10 .... **DM 245.–**
SMP-Bus-Backplane mit 10 Steckplätzen.
SMP-VOLT5 .... **DM 298.–**
Netzteil für SMP-Bus mit +5 V, ±12 V und ±15 V.

Software

für EMUF86, EMUF50 und EMUF25 lieferbar!

MSR-BASIC .... **DM 178.–**
Komfortables BASIC für Meß-, Steuer- und Regelungstechnik.
Small-EKIT .... **DM 148.–**
ROM-Startup-Modul für Turbo-C oder Microsoft-C.
Profi-EKIT .... **DM 795.–**
ROM-Startup-Modul für Compact- und Large-Modell, inkl. Floating-Point. Nur für Microsoft-C ab Version 5.0.
Industrial-PORTOS
Echtzeit-Multitasking-Betriebssystem für Prozeßsteuerung.
Basislizenz .... **DM 1818.–**
PORTOS-EKIT .... **DM 1135.–**
Software-Erstellung für Industrial-PORTOS mit Microsoft C.

D R U C K P A T R O N E N

IMMER WIEDER

F Ü L L E N
F Ü L L E N
F Ü L L E N

Leere Tintenstrahldrucker-Patronen (z. B. HP) einsenden – gefüllte kommen umgehend zurück: ab DM 25,- inklusive Porto und Versand

TeRec
TECHNICS & RECYCLING

Hochdorfer Straße 14 · 7257 Heimerdingen · Telefon (07152) 54702

SCHEMA PCB

Leiterplatten-Layout

Qualität ist entscheidend!

Für komplexe Anwendungen
Intelligentes Autoplace
Steuerbare Rubber-Banding-Optimierung
offenes System mit diversen Interface-Möglichkeiten
Rip-up-Router als Option

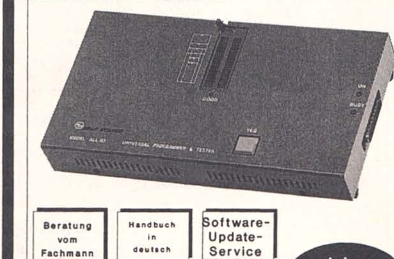


Informationen anfordern bei:

datapro
Entwicklungs- und Vertriebs-GmbH
Bullachstr. 18, 8080 Fürstenfeldbruck
Tel.: 08141/42077, Fax: 08141/42079

ALL-03 Universal-Programmiergerät

E(E)PROM, BPROM, GAL, PAL (neu auch CE -Typen)
IC-Tester für CMOS und TTL, D/S-RAM Speichertester
µComputer Serie 8748, 8751 u.Z8



Beratung vom Fachmann | Handbuch in deutsch | Software-Update-Service

bis 4 MB

PLCC Sockel erhältlich
Adapter für 4-fach Sockel oder
incl. Sofware, Buskarte und Kabel

ALL-03 1448.--DM

Ing.-Büro Lutger Ahlers
Mozartstraße 23
8052 Moosburg
Tel. 08761/4245 Fax 08761/1485

Logik - Analysator
ALA 24100A 4188.--DM
EPROM - Brenner
1-fach SEP-81 564.--DM
8-fach SEP-88 1486.--DM
4-fach SEP-84 699.--DM

SCHIWI-Elektronikversand
Schischkoff & Wiese
Ebeersreye 108, 2000 Hamburg 72, Tel. 040/666534 Fax 040/660387
NN-VERSAND ab DM 50.-, Erfüllungsort Hamburg

80286/12 MHz Board bis 4 MB	298,00
80386/16 SX Board bis 8 MB	698,00
80386/25 MHz Board 32K Cache	1575,00
80386/33 MHz Board 64K Cache	2179,00
AT Klappgehäuse m. 200 W NT	189,00
AT Tischtower m. 200 W NT	289,00
AT Bigtower f.8 LW/220 W NT	389,00
Grafikcard herk./Printerport	47,00
Grafikcard farb./CGA/EGA/VGA	198,00
AT Kombicontr. 2xHDD+FDD 1:1	159,00
I/O Card 2xSer./1xPar./Game	45,00
Eprommer Card 4xExtern/Softw.	389,00
DIN Tastatur 102 T./m. Klick	85,00
DIN Tastatur 102 T./Trackball	179,00
GM 6000 Mouse / Software etc.	76,00
GM F302 Mouse / Software etc.	86,00
IBM Druckerkabel / Centronics	9,95
Disketten NoName 5.25"HD/à10	14,95
Disketten NoName 3.5" HD/à10	28,95
MSDOS 3.3 mit dt. Handbuch	189,00
MSDOS 4.01 mit dt. Handbuch	210,00

FD 235 F	TEAC/FDD	720KB/3.5"	142,00
FD 235 HF	TEAC/FDD	1.44MB/3.5"	158,00
FD 55 BR	TEAC/FDD	360KB/5.25"	163,00
FD 55 GFR	TEAC/FDD	1.2MB/5.25"	178,00
TEAC Einbaurahmen 3.5"auf 5.25"			34,50
FESTPLATTEN			
ST 225	SEAGATE/HDD	20MB/65mS	375,00
ST 251/1	SEAGATE/HDD	40MB/28mS	489,00
ST 151	SEAGATE/HDD	40MB/24mS	598,00
ST 296N	SEAGATE/HDD	80MB/28mS	669,00
ST 1096N	SEAGATE/HDD	80MB/28mS	749,00

Es handelt sich nur um einen kleinen Auszug aus unserem Lieferprogramm !!!
Lin.IC's, CMOS, TTL's, Commodore IC's, Quarze, Transistoren etc. lieferbar !

ANGEBOT DES MONAT's

PC Paket 80286/12 MHz, 1MB, 20MB HDD, 1.2MB FDD, 102 DIN Tastatur, 14" Monitor für nur DM 1798,00

EPROMM`s		***DRAM's & SRAM's***		***SIMM's***		***CO PROZESSOREN***	
27C 64/150	4,95	41256/080	4,20	9x256/070	39,00	8087/ 5MHz	162,00
27C128/150	6,50	414256/070	12,95	9x1MB/070	129,00	80287/10MHz	398,00
27C256/150	5,75	511000/070	12,50	***SIP's***		80387/16 SX	545,00
27C512/150	9,75	43256/100	10,95	9x256/070	39,95	80387/20MHz	679,00
27C010/150	23,95	62256/100	10,95	9x1MB/070	129,95	80387/25MHz	859,00

MARFLOW
modular systems GmbH

Mehr RAM fürs DOS!

PC-CMOS-RAM-Karte

Brauchen Sie mehr als 640 K RAM für Ihr DOS-Programm? Wollen Sie speicherresidente Programme wie Sidekick usw. jenseits des Bildspeichers postieren? Müssen Sie den Speicher Ihres PCs aufrüsten?

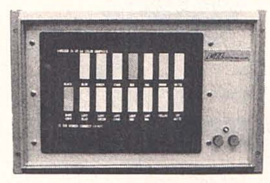
Dann brauchen Sie unsere **PC-CMOS-RAM-Karte!**

- 32 K–320 K zusätzliches (statisches) RAM
- Auffüllen des Speichers zwischen Bildspeicher und BIOS-ROMs
- (nicht nur) als RAM-Disk nutzbar
- läuft auch mit schnellen XTs und ATs
- ab DM 298.–

MARFLOW modular systems GmbH

Eichelkampstraße 30, 3000 Hannover 81
Tel. (0511) 8790290, Telefax (0511) 8790231

PTL *ELEKTRONIK*



Industrie-Monitore

- Im 19"-Gehäuse einbaufertig für Schaltschrankmontage
- 14"-Bildschirm, 0,31 mm DotPitch
- EGA, VGA, CGA, HGC-Multisync
- Max. Auflösung 800 × 600
- Komplett mit 9- und 15-pol. Kabel
- Einzelpreis DM 3534.–

PTL ELEKTRONIK GmbH
Schulstraße 28, 8000 München 19
Telefon (089) 169977, Fax 169970

mc-quickies sind aktuelle Produktanzeigen, mit denen Firmen ihre Produkte vorstellen. Verantwortlich für den Inhalt sind die Inserenten.

Crossware

65C02 Z80 — 8048 8051

Integrierte Entwicklungsumgebungen für PCs: Macroassembler, Debugger, Editor, Disassembler.

Eu65C02 DM 189.–; Eu8048 DM 189.–;
EuZ80 DM 239.–; Eu8051 DM 389.–;
Infodisk DM 15.–.

Weitere Assembler (z. B. 8080) und Monitore auf Anfrage.

Eprom-Programmer (RS-232) 2716–27513 u. a. DM 319.–
Eprom-Simulator 2716 bis 27256 .... DM 398.–
Eprom-Löschgerät .... DM 129.–
IO-Karte (PC) .... DM 89.–

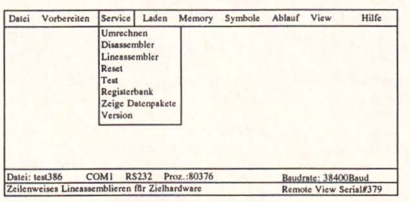
Alle Preise zzgl. Versand
(Inland DM 6.50 – Ausland DM 11.50)

Steuerungs-/Regelungsaufgaben übernehmen wir gerne!

Soft- und Hardwareentwicklung
Jürgen Engelmann & Ursula Schrader

3101 Eldingen, Am Fuhrengehege 2, Tel. 0 51 48/2 86

REMOTE VIEW



Software-Emulator für 80x51-, 80x86-, 80x96-Familie

- **Mit allen Emulatorfunktionen wie Laden, Speichern, Realzeitablauf, Break, Einzelschritt...**
- **Realzeit-Kommunikation über RS232 oder Bitbus**
- **Symbolischer Lineassembler und Disassembler**
- **Zahlreiche Erweiterungen für Steuern, Messen und Regeln**
- **Optimale Bedienerfreundlichkeit durch SAA-Windows**

REMOTE VIEW..........................ab DM 2.500,-

PMS bietet komplette industrielle Steuer-, Mess- und Regelsysteme nach dem neuesten Stand der Technik. Fordern Sie weitere Informationen und DEMO an!

P M S — **Goethestr. 3, 8036 Herrsching**
Tel. 08152-4361, Fax 08152-5404

Wir stellen aus: SYSTEC 90 Halle 16, Stand A2

8051-Pascal-Compiler

Komplettes Pascal-Entwicklungspaket

- **voll Intel-kompatibel**
- **Für alle 80x51 - Neu: 80C537**
- **Mit Menüsteuerung, Editor, Pascal-Compiler, Assembler, Linker und Simmulator**
- **Generiert schnellen und kompakten Code**
- **Voller Zugriff auf alle SFR-Bytes und Bits**
- **Umfangreiche Programmbibliotheken**
- **Ausführliches deutsches oder engl. Handbuch**
- **Entwicklung auf dem PC unter MS-DOS**

8051-Pascal-Compiler.................DM 1.750,--
80C537-Pascal-Compiler............DM 2.100,--

PMS bietet komplette industrielle Steuer-, Mess- und Regelsysteme nach dem neuesten Stand der Technik.

Fordern Sie weitere Informationen und DEMO an!

P M S — **Goethestr. 3, 8036 Herrsching**
Tel. 08152-4361, Fax 08152-5404

Wir stellen aus: SYSTEC 90 Halle 16, Stand A2

OrCAD®- SDT

Professionelle Schaltpläne
für DM 1695,-
(+ 14% MwSt.)

- über 6000 Symbole
- elektrische Fehlerkontrolle des fertigen Schaltplans
- einfachste Benutzeroberfläche
- Erzeugen von mehr als 30 Netzlisten-Formaten

DM 1695,- +14% MwSt.

DEMO-Disketten auf Anfrage

QUANTEK Electronic GmbH
Wittelsbacher Str. 80, 5040 Brühl
Tel.: 02232 / 27644, FAX: 23737

OrCAD und OrCAD SDT III sind eingetragene Warenzeichen der OrCAD Systems Corporation

LAYTRONIC

Jetzt auch in München!

PCB-FULL-SERVICE

- *Film-Plots für alle CAD- und Low-Cost-CAD-Systeme im HP/GL- und Gerber-Format.*
- *Plot-Service mit Muster-Prints, auch per Daten-Fern-Übertragung DFÜ.*
- *10 Stunden Eilservice.*
- *Klein- und Mittelserien aus eigener Fertigung.*

LAYTRONIC GmbH, Robert-Bosch-Str. 5, 7434 Riederich, Telefon 07123/3 36 35, 3 42 23 Fax 3 32 82, Telex 7 245 409, Modem 07123/3 54 24
oder: Alpenstraße 9, 8120 Weilheim, Telefon 0881/41381, Fax 69256, Modem 1298

Probleme mit DONGLE + KEYKARTE VIREN + CO-PROZESSOR

Unsere **Superspeed-Utilities** ermöglichen ein Arbeiten **ohne DONGLE, ohne KEYKARTE, ohne VIREN, ohne CO-Prozessor, und, und.**

Mehr in unserem ausführlichen Info! Schreiben oder rufen Sie

Otto Stock GmbH
Postfach 10
D-7926 Böhmenkirch
Tel. 07332/5078, Fax 07332/4190
Btx 07332/5079

Der 19"-PC

100 × 160 mm

- ECB-/SMP-Bus
- VGA-Grafik, 800 × 600
- LCD- und Plasma-Displays anschließbar

Neu: Low-Cost ECB-PC-Karte
mit stat. RAM, RTC, Watch-Dog, Anschlüsse für
- Herkules, Floppy, Centronics, Tastatur
- 2× Seriell als RS232 – RS485 – 20 mA

Für Steuerungen-Meßtechnik:
- **A/D-Karten 12–16 Bit:** ADC12, ADC14, ADC16
- **OPTOEA32** – 16 Ausg., 24 V, Kurzschlußschutz, optoentk., 0,5 A – 16 Eing., 24 V, Interrupt
- **EPROMDISK – RAMDISK** bis 1 MByte
- **INDTAS** – für 8 Induktivtaster TESA-komp. mit Frontplatte (8 Eingangsbuchsen)



Ecker Electronic GmbH • Leopoldstr.2
7500 Karlsruhe 1 • Tel.: 0721/25490

Buchhaltung mit Buch

Das ideale Programm für den kleinen Betrieb!
- Einnahmeüberschuß (§4.3) oder Bilanz und G & V
- Journal, Kontenblätter, Saldenliste, Creditoren, Debitoren, Kassenbuch
- Betriebsübersichten, Statistik
- Testat einer vereidigten Wirtschaftsprüferin, erfüllt alle Finanzamtsanforderungen nach neuem Gesetz

Sie können keine Buchhaltung?
- erstellt aus Rechnungen, Überweisungen usw. automatisch die richtigen Buchungssätze
- auf Wunsch Schnittstelle zum Steuerberater oder Datenaustausch mit dBase, Textdateien

und so urteilt die Presse:
„einfach zu bedienendes Programm, das dem Einsteiger entgegenkommt ..." (CHIP 6/87)
„...ein leicht zu beherrschendes Finanzbuchhaltungsprogramm für kleinere Betriebe, das sehr anwenderfreundlich konzipiert wurde" (ct 7/87)
„ein leistungsfähiges, leicht zu bedienendes Werkzeug ..." (PC+Soft 7/85)
„halten wir dieses Finanzbuchhaltungsprogramm für ganz ausgezeichnet ..." (Softwaretestjahrbuch 86)

Testen Sie BUCH 14 Tage lang kostenlos (Demo)
Preis: DM 180.– bis 780.– für XT, AT, MAC
TRIO (Rechnung, Buchhaltung, Mahnwesen) ab 780.–

Röntgen Software
Oltmannsstraße 34c, 78 Freiburg
Telefon 07 61/40 87 40, Fax 07 61/40 85 14

VIDEODIGITALISIERER für IBM PC, XT/AT/386 u. Kompatible



VD 2000/8:
- 8-Bit-Echtzeitdigitalisierer, 256 Graustufen
- Scanfrequenz 12 MHz, Digitalisierung in 1/50 s
- Input Look-Up-Table (LUT)
- RGB-Videoausgang mit 256 000 Farben (Color Look up Table), dadurch leistungsfähiges **Video-Output-Board!**
- 256-kByte-Video-RAM (45 ns) on Board
- Umfangreiche Softwareunterstützung (mit Sources in Turbo-Pascal) für Hercules-, EGA- und VGA-Grafikkarte
- Anschluß für VGA-Feature-Connector
- Konvertierungsprogr. für Desktop-Publishing (PCX- und TIF-Format)

Best.-Nr. VD 2000/8 (Digitalisierer und Software) **DM 3950.–**

VD 1951:
- 4-Bit-Echtzeitdigitalisierer, entsprechend 16 Graustufen
- Scanfrequenz 12 MHz, 96-kByte-Video-RAM (60 ns) on Board
- Umfangreiche Softwareunterstützung (mit Sources in Turbo-Pascal) für VGA-Grafikkarte
- Konvertierungsprogr. für Desktop-Publishing (PCX- und TIF-Format)

Best.-Nr. VD 1951 (Digitalisierer und Software) **DM 1248.–**

VD 1952/F:
- Echtfarbdigitalisierer mit 3 × 8 Bit/Bildpunkt, gleichzeitige Darstellung von 256 Farben (VGA-Grafikkarte)
- RGB- und FBAS-Eingang
- Kontrast, Helligkeit und Farbsättigung einstellbar
- Umfangreiche Softwareunterstützung, Konvertierungsprogramme für Desktop-Publishing (Farb-PCX- und Farb-TIF-Format)

Best.-Nr. VD 1952/F (Digitalisierer und Software) **DM 2920.–**

DIPL.-ING. OTTMAR WEGNER
Adalbertstraße 25, 2300 Kiel 1, Telefon 04 31/33 38 77

mc-QUICKIE

mc-quickies sind aktuelle Produktanzeigen, mit denen Firmen ihre Produkte vorstellen. Verantwortlich für den Inhalt sind die Inserenten.

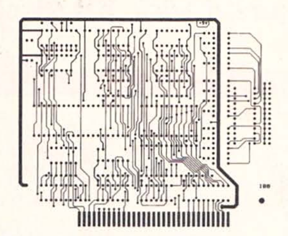
SMP-Busplatinen

(3–10 Slots) . . . . ab DM 170.–

Entwicklung und Fertigung

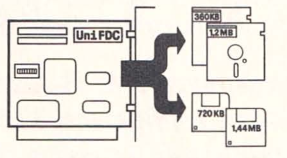
von Kleinserien und Prototypen auf SMP-Bus und AT-Bus für Anwendungen in der Meß-, Steuer- und Regeltechnik.

Von der Idee bis zum Produkt.



IBB Automatisierungstechnik
Postfach 28, 6361 Reichelsheim
Telefon 0 60 35/47 49, Fax 47 42

1,44- und 1,2-MByte-Laufwerke am PC? Vier Floppies am PC, XT, AT?





Der universelle Diskettencontroller UniFDC Plus löst dieses Problem einfach, schnell und preiswert!

- Gleichzeitiger Betrieb von 1,2-MB-, 360-kB-, 720-kB- und 1,44-MB-Laufwerken – auch in PCs und XTs!
- Bis zu VIER Diskettenlaufwerke im PC, AT oder 386er
- Vorhandener Diskettencontroller kann im Rechner verbleiben

Komplettangebote:

1,44-MB-/720-kB-Laufwerk (3,5") in externem Gehäuse, komplett mit Spezialcontroller, Kabeln und Handbuch **DM 468.–**

1,2-MB-/360-kB-Laufwerk (5,25") in externem Gehäuse, komplett mit Spezialcontroller, Kabeln und Handbuch **DM 458.–**

Diskettencontroller UniFDC Plus für bis zu VIER Diskettenlaufwerke intern oder extern, unterstützt alle Formate 360 kB–1,44 MB, auch für PC1512/1640 **DM 199.–**

Verlangen Sie unseren kostenlosen Prospekt!

Versand per NN (nur Inland) zzgl. DM 7.– bei Vorkasse DM 4.– Versandkosten unabhängig von der Bestellmenge

Martin Hepp Computertechnik · Telefon 0 61 98/25 21
Adolf-Guckes-Weg 1/MC · 6239 Eppstein · Fax 13 75

DATENKOMMPETENZ

HETEC
Datensysteme GmbH

ELSA — Modems 300-9600
MNP 5 - ELSA SendFax

HEDÜS — Datenübermittlungssystem
vollautomatischer Dateitransfer

NOVELL — Netzwerke
Komplettinstallation

Volkartstraße 66; 8000 München 19

Telefon (0 89) 1 23 42 82, Fax 1 29 29 40

SIMMsalabim

MegaRAM für Ihren PC

SIMM, 1 M*9, 70 ns:	117,50 DM/St.
SIP, 1 M*9, 70 ns:	119,50 DM/St.
41C1000–70:	11,15 DM/St.

Andere Typen (auch Mac und PS/2) sowie Coprozessoren auf Anfrage.

Achtung, Händler!
Erfragen Sie unsere aktuellen Konditionen.

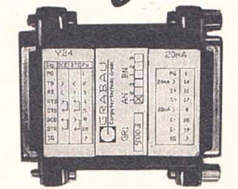
EDV-Beratung Tom Neemann

Werderstraße 18 — Tel. 07 21/3 39 49
7500 Karlsruhe 1 — Fax 07 21/35 62 09

Angebot freibleibend.

GRABAU *interface*





GR1AN Pegelumsetzer RS 232C/20mA

- bidirektionale Umsetzung
- Umschalter für DTE/DCE und aktiv/passiv
- Konstantstromquelle für Sender und Empfänger
- 2 Einheiten zur Verlängerung von RS 232C-Leitungen über mehrere hundert Meter verwendbar

GRABAU
Computertechnik GmbH
Frankfurter Weg 13
D-4790 Paderborn
Tel: 05251/7744
Fax: 05251/730663

McMICRO — *Wir machen echte Faxen!!!*

MODEM-/FAX-Karte, McMicro-FAX

Technische Daten: 300/1200/2400 Baud-Modem-Karte V.21, V.22, V.22bis. Bell 103J 4800 Baud Fax-Versand (Gruppe III) mit Cover Page, Page Preview, Print Capture, Video Capture und Batch Mode. Grafikeinbindung in Textdatei möglich!

Wählbar COM1: – COM4: – IRQ 3+4, Faxversand aus ASCII-, PCX-, IMG-, DCX-, FAX- und TIF-Dateien, Telefonbuch (dBase kompatibel). Gruppenversand mit Mail Merge, Stapeljop-Versand.

Lieferumfang: Kurze Steckkarte, ProComm Software. BTX Decoder-BTX-LIFE, Bit-Fax Software, Handbuch Modem + FAX (englisch) – Kurzanleitung für FAX in deutsch! Kabel (US-Norm). US-FCC-zugelassen!

Preis: . . . . DM 398,– — Preis: ohne BTX-LIFE . . . . DM 348,–
Preis: externe Version DM 448,– — Preis: ohne BTX-LIFE . . . . DM 389,–

Everex Fax/Modem 9600/2400 + MNP 5 (TM) . . . . DM 998.–

Hinweise: Faxkarte ohne Zulassung der DBP. Anschluß und Betrieb am Tel.-Netz der DBP strafbar! Nur in Inhouse-Anlagen erlaubt!

NET-LIFE das Softwarenetz!

1 Zentralrechner + 9 Arbeitsrechner	DM 448,–
1 Zentralrechner + 4 Arbeitsrechner	DM 398,–
1 Zentralrechner + 1 Arbeitsrechner	DM 148,–
Demoversion inkl. Original-Handbuch	DM 45,–

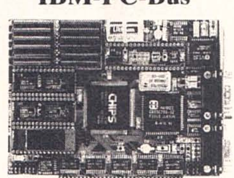
Übertragungsgeschwindigkeit netto ca. 10 000 Zeichen/Sek.!!!

Preise zzgl. Versand- u. Portokosten. Versand per UPS/Post-NN.

dBase, IBM sind eingetragene Warenzeichen. Für IBM komp. PC/XT/AT Min. 640 KB. Es gelten unsere allgemeinen Geschäftsbedingungen.

McMicro GmbH · 8031 Seefeld · Postfach 12 33
Tel. 0 81 52/7 06 52 · Fax: 0 81 52/7 90 56
Gesamtkatalog anfordern!

CMOS 286 CPU
IBM-PC-Bus



- ROBUST-SMART-SCHNELL-KÜHL
- 12/16 MHz 80C286 Kurze Karte
- bis 4 MB onboard System RAM
- bis 2 MB Disk-Emulator
- Konfiguration in EEPROM
- enhanced BIOS, Watch-Dog, COM1 usw.

Komplettes Programm von CMOS-PC-Karten: CPU-, Coprozessor-, Interfacekarten sowie Silicon-Disk.

Lascar Electronics P. & V. GmbH
Vordere Kirchgasse 4, D-7241 Eutingen-2
Telefon 0 74 59/12 71, Fax 0 74 59/24 71

Wir liefern schnell und preiswert!

Auszug aus unserem Lieferprogramm:

Dynamische RAMs		
41256-10	511000-70	514256-70
DM 3,82	DM 12,10	DM 14,05
SIM/SIP-Module		
256 K x 9 (70 ns)	1 M x 9 (70 ns)	
DM 49,–	DM 135,–	
EPROMs		
27C256-15	27C512-15	27C1024-15
DM 6,80	DM 10,25	DM 30,25
PS/2-Module sowie COMPAQ-kompatible RAM-Speicher auf Anfrage!		
Coprozessoren (Intel)		
80287-10	80387SX-16	80387-26
DM 420,–	DM 603,–	DM 923,–
CMOS-Coprozessoren (IIT)		
2C87-12	2C87-20	3C87-33
DM 515,–	DM 556,–	DM 1088,–
Cyrix-Coprozessoren		
83D87-SX16	83D87-26	83D87-33
DM 632,–	DM 975,–	DM 1194,–

Rufen Sie bitte an!
Wir senden Ihnen gerne unsere aktuelle Preisliste.

MEMORY ELECTRONICS
Inh. Ursula Nohe
Dechsendorfer Straße 10, 8522 Herzogenaurach
Telefon 0 91 32/6 11 61, Telefax 0 91 32/6 22 27

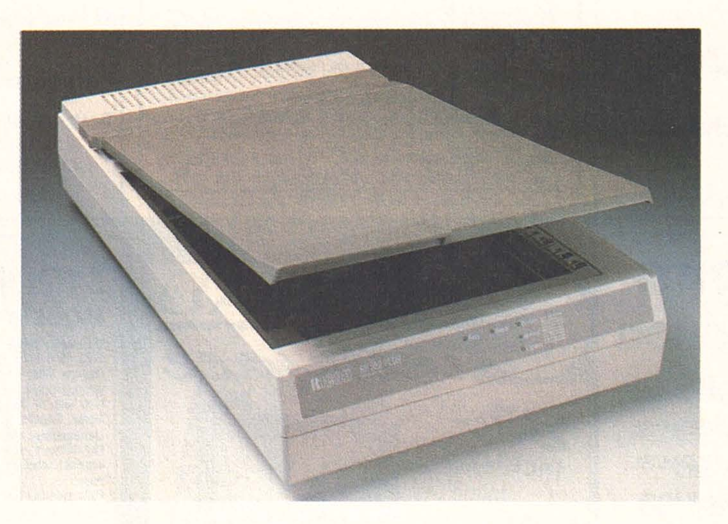


Der Herausforderer: Ricoh RS 322+

Er gleicht seinen Vorgängern aufs Haar, doch der Ricoh-Scanner RS 322+ ist angetreten, die mäßigen Erfolge von 311 und 322 vergessen zu machen. Und da ein Scanner nur von guter Software richtig ausgereizt wird, hat Ricoh hier den größten Entwicklungseifer bewiesen.

Schlank und leicht ist das Gehäuse des neuen RS-Scanners von Ricoh geworden. Auffällig ist an der Seite die große Einbuchtung, in der die beiden Schnittstellen (bidirektional für PC und SCSI für Mac) sitzen. Damit muß man sich schon genau überlegen, wo der RS 322+ seinen Platz auf dem Schreibtisch findet, denn gleich in zwei Gehäuseseiten gehören Kabel.

Der Anschluß des knapp 3400 Mark teuren Scanners geht problemlos wie eh und je vor sich, die richtige Stellung der gut zugänglichen Dip-Schalter wird im deutschsprachigen Handbuch klar erläutert. Der Mac-Anwender kann dann gleich loslegen, der PC-Besitzer muß erst noch die Steckkarte (für 650 Mark extra) sowie einen Treiber in die Config.sys einbauen. Untypisch: Den Scanner-Treiber erkennt man nicht an der Endung „.sys“, sondern er heißt bei Ricoh „scn8.com“. Die Installation von Maus und Windows 286 (= Version 2.0) sind beim PC unverzichtbar, denn sonst funktioniert das Programm „Pro Image“ gar nicht erst. Das alte, unterdimensionierte „Proscan“ mußte diesem leistungsfähigerem Scannerprogramm weichen. Jeder Ricoh-Händler bietet „Pro Image“ für 650 Mark (PC) und 800 Mark (Mac) an, auf Wunsch kann der Scanner aber auch ohne Programm oder mit einer anderen Software verkauft werden. Die PC-Nachfolgeversion von „Pro Image“, die unter Windows 3.0 läuft, ist bereits in Arbeit und soll 800 Mark kosten. Das bisherige Programm arbeitet übrigens gar nicht mit dem neuen Windows zusammen, nicht einmal im Real-Mode (Win /r).



Der Ricoh-Scanner selber schafft physikalisch 300 dpi Auflösung und kann softwareseitig per Interpolation auf 450 dpi gebracht werden. In 14 Sekunden scannt er eine DIN A 4-Vorlage ab – in schwarzweiß oder in bis zu 256 Graustufen, wobei die Halbton-Rasterung per Zufalls-Algorithmus (Random) oder in vorgegebenen Spiralmustern berechnet wird. Diese Funktionen können alle von „Pro Image“ aus angewählt werden. Zuvor kann in einem Vorschau-Scan Qualität der Vorlage, Einstellungs-Modi und Ausschnitt des endgültigen Scan-Bereichs beurteilt und eingestellt werden.

Wer allerdings nicht genug Speicherplatz auf seiner Festplatte besitzt, wird weder nach der Vorschau noch beim Start des endgültigen Scan-Vorganges vom Programm gewarnt, daß für die recht großen TIFF-Dateien (bei 256 Graustufen sogar bis zum zweistelligen MByte-Bereich!) kein Platz da ist. Pro Image beginnt also das Scannen, schaufelt die Daten wegen zu kleinem Hauptspeichers ständig auf die Festplatte (genannt swapping) und meldet sich nach einigen Minuten plötzlich mit der Meldung, daß nicht genug Platz da ist – weil ja schon das zwischengespeicherte Bild zu viel frißt. Das gescannte Bildteil wird aber nicht gerettet, sondern kommentarlos verworfen.

Technische Daten

Auflösung	bis 50 bis 300 dpi (interpoliert bis 450 dpi)
Bauart	Flachbett
Vorlagengröße bis	DIN A4
Interface/Anschlußart	Bidirektional oder SCSI
Oberfläche	MS Windows 286
Druckerunterstützung	via Windows
Scan-Software	Pro Image
Software-Funktionen:	
Kontrasteinstellung	4 fest Stufen
Helligkeitsanpassung	3 Stufen am Scanner, 16 Stufen via Software
Graustufen	256, s/w
Rasterkorn	Zufalls- oder sechs Spiralmodi
Preview	ja
Partielles Scannen (Ausschnitte, Fenster)	ja
Formate	TIFF, FAX TIFF, IMG, MSP, PCX
Kippen um Achsen	ja
Spiegeln	ja
Blockfunktionen (verschieben, löschen, kopieren...)	ja
Invertieren	ja
Hardwarevoraussetzung	AT mit 512 KByte Arbeitsspeicher, Festplatte (mehr als 10 MByte sollten frei sein), MS-DOS 2.11, MS-Windows 286, Maus
Preis	3400 Mark (Scanner), 650 Mark (Pro Image PC), 650 Mark (PC-Steckkarte), 800 Mark (Macintosh Interface-Kit incl. Pro Image)
Anbieter	Ricoh, 4000 Düsseldorf 11
Besonderheiten	Pro Image kommt in einer neuen Version unter Windows 3.0 (für 800 Mark).

Die Datenmengen hält man kleiner, wenn man die vorhandenen kleineren Bildformate wie DIN B 5 oder „Postcard" verwendet. Übrigens speichert Pro Image die Daten immer im TIFF- (gepackt oder ungepackt) oder im FAX-TIFF-Format (zum Verschicken via FAX). Bilder in den Formaten IMG (GEM Paint), MSP (MS Paint) und PCX (PC Paintbrush) können vom Programm lediglich geladen und nachbearbeitet werden. Für die Bearbeitung der gescannten Bilder bietet Pro Image alles, was ein brauchbares Malprogramm haben sollte: Blockoperationen, drehen, spiegeln, nachzeichnen sowie Werkzeuge wie Sprühdose, Bleistift, geometrische Figuren, Mikroskop und Radiergummi. Zur Hilfestellung kann ein Positionsanzeiger ständig die x- und y-Koordinaten der Mausposition anzeigen. Im Test setzte diese Funktion allerdings öfter mal aus.

Insgesamt ist am Scanner nichts auszusetzen; er arbeitet tadellos, mit einer annehmbaren Geräuschkulisse und in einer tauglichen Geschwindigkeit. Auch sein Preis ist mit 3400 Mark konkurrenzfähig. Lediglich die Aufpreis-Politik von Ricoh ist ein Haar in der Suppe, denn aus dem attraktiven Nettopreis von 2900 Mark werden mit dem nötigen Zubehör und Mehrwertsteuer schnell 4700 Mark. Dafür besitzt der Käufer aber auch die Freiheit, sich für eine andere Software zu entscheiden. Wer auf komfortable und kompromißlose Scannerbedienung Wert legt, sollte lieber auf den etwas teureren Nachfolger von Pro Image warten. Im Oktober soll er lieferbar sein.

Ralf Müller

BRIEFE

Machen Sie mit !

Wir bieten Ihnen auf diesen Seiten ein Forum für Fragen, Anregungen und Diskussionen. Sie können daran teilnehmen, wenn Sie uns schreiben. Unsere Adresse:

mc-Redaktion
Leserforum
Postfach 37 01 20
8000 München 37

Wer DFÜ-Equipment besitzt, kann eine Nachricht auch in der mc-Mailbox ablegen, erreichbar unter (0 89) 59 84 23 und (0 89) 59 64 22 mit 300 8N1.

Bitte haben Sie dafür Verständnis, wenn aus Platzgründen manche Briefe gekürzt werden.

Nur eine Frage der Zeit

Wieder einmal heult uns ein sogenannter „Experte" das OS/2-Klagelied vor. Leider hat Ray Duncan dabei einige Fakten übersehen:

Während Windows 3.0 durch die genannten 4 MByte Hauptspeicher zu Topform aufläuft, reicht es bei OS/2 gerade zur Inbetriebnahme. Es ist ein offenes Geheimnis, daß OS/2 unter 6 MByte mehr zum Plattentest als zum vernünftigen Betriebssystem taugt. Bei den beschriebenen Anwendungen dürften zum sinnvollen Arbeiten noch ein paar MByte mehr einzuplanen sein. Um die Mär vom Swapping zu relativieren: Natürlich laufen die großen Computer mit Swapping und Paging, aber dort wird das Ganze mit einigem Aufwand auf mehrere, nicht so häufig benutzte Platten verteilt, während sich bei einem PC die einzige Swap-Platte noch mit Anwendungsprogrammen und Benutzerdaten herumschlagen muß.

Mit den hochgepriesenen Multitasking-Fähigkeiten ist in der Regel nicht nur der Durchschnittsprogrammierer, sondern auch der Durchschnittsanwender überfordert. Leider scheinen EDV-Redakteure hierbei nur von ihresgleichen auszugehen und wundern sich, wenn sich ein Sachbearbeiter bei den Geschichten von „...drei Anwendungen gleichzeitig, eine rechnet im Hintergrund, Datenaustausch über Clipboard..." an den Kopf greift.

Das schlagende Argument von Windows gegenüber OS/2 ist nicht in erster Linie eine aufwendige PR-Kampagne, sondern schlicht der Kaufpreis: MS-DOS wird meist mit dem Rechner geliefert und Windows kostet dann nochmal 300 bis 400 Mark, wobei nicht nur die besagten Applikationen Write, Paint usw., sondern auch noch eine ganze Menge an Druckertreibern enthalten sind. Dabei kann man jederzeit Windows verlassen und bestehende inkompatible Anwendungen über DOS aufrufen. Bei OS/2 ist es jedoch in der Regel nicht nur mit den über 2000 Mark für ein Betriebssystem (mit einem Sparsatz an Druckertreibern) getan, sondern es müssen noch die Anwendungspakete (sofern erhältlich) nachgekauft werden.

Ich denke, auf dem Arbeitsplatz-PC hat OS/2 schon lange gegen die Kombination DOS und Windows verloren und dort wo es vielleicht eine Berechtigung hätte (Netzwerk-Server, Workstations) ist es nur eine Frage der Zeit, bis es durch Unix verdrängt wird.

Achim Haag
7054 Korb

Chancen für OS/2

Mit Interesse habe ich die Kolumne von Ray Duncan in mc 9/90 gelesen, in der er OS/2 und Windows 3.0 vergleicht. Dem möchte ich einige Gesichtspunkte hinzufügen:

Windows 3.0 bietet im Gegensatz zur aktuellen Version 1.2 von OS/2 echtes Multitasking von DOS-Programmen – einen 386er Rechner vorausgesetzt. OS/2 läßt dagegen nur eine An-

wendung in der Kompatibilitätsbox zu. Das oft genannte Argument, es gäbe inzwischen genügend OS/2-Software, trifft zwar zu, aber wer möchte schon all seine Programme für OS/2 nochmals kaufen?
Die angekündigte Version 2.0 von OS/2 hat dagegen gute Chancen, zum Standardbetriebssystem für alle 386er Rechner zu werden, da es die Vorteile von OS/2 und Windows vereint. Allerdings müßte Microsoft dazu wohl auch den Preis von derzeit etwa 900 Mark (OS/2 Standardedition) nach unten korrigieren.
Noch ein Wort zu mc selbst: Ihre Zeitschrift ist seit etwa einem Jahr sowohl inhaltlich als auch von der Aufmachung her wieder wesentlich attraktiver geworden.

Michael Busch
7800 Freiburg i. Br.

Falsche Scheu

Im Artikel „Selektive Pfad-Umschaltung" in mc 9/90, S. 112 macht sich der Autor, Herr Joepgen, mit fünf (!) Programmteilen und Verwendung von mehreren Batch-Prozessoren daran, eine einzelne Umgebungsvariable unter MS-DOS zu ändern, weil er sich davor scheut, selbst die Adresse des Environments von COMMAND.COM zu ermitteln und dort die entsprechenden Änderungen vorzunehmen. Die Editierung des Environments ist möglich, wenn folgende Probleme gelöst sind:

1. Es muß ein DOS-konformer Weg zur Ermittlung der Command-Environment-Adresse gefunden werden.
2. Das Format der Environment-Einträge muß eingehalten werden.
3. Die maximale Größe des Environments darf auf keinen Fall überschritten werden.

Der erste Punkt erscheint wohl am schwierigsten, obwohl die Lösung verblüffend einfach ist (alle Variablen vom Typ Word): Adresse des „Vater-Prozesses" (Command.com)

```
ComAdd:=MemW Prefix-Seg:16 ;
while ComAdd<>MemW ComAdd:16 do
ComAdd:=MemW ComAdd:$16 ;
```

ComAdd ist das Segment, in dem sich COMMAND befindet. Das obige Fragment findet den Kommandoprozessor selbst dann, wenn noch eine Shell (DOSSHELL, XTREE o.ä.) oder die Turbo-Umgebung geladen ist. Die Segment-Adresse des zugehörigen Environments befindet sich am Offset 2Ch des Program Segment Prefix, ist also auch leicht zu finden:

Environment-Adresse ermitteln:

```
ComEnV:=MemW ComAdd:$2C ;
```

Environment-Groesse ermitteln:

```
EnvSize:=MemW ComEnv-1:3 *16;
```

EnvSize schließlich ist die Größe des Environmemts, die sich aus dem Memory Control Block (MCB) ergibt, der sich genau einen Paragraphen vor der Environment-Adresse befindet.
Selbstverständlich sind noch weitere Punkte zu beachten: Die Environment-Einträge sind ASCII-Strings und daher für Turbo noch umzuwandeln. Eine Lösung in C wäre einfacher gewesen, da diese Sprache Strings genau in dieser Form erwartet. Die Variablennamen müssen Großbuchstaben sein (ihr Inhalt mitnichten!), das Gleichheitszeichen muß den Variablennamen abschließen. Der letzte Eintrag wird mit zwei Nullen abgeschlossen.

Dirk Wilmer
4400 Münster

Erstaunlich umständlich

Es ist doch immer wieder erstaunlich, auf welche Lösungen nach dem „Warum einfach, wenn es auch kompliziert geht"-Motto manche Leute

Fortsetzung Seite 194

Perfektion Grafik

GEM-Artline 2.0 ist ein neues Highlight am Grafik-Himmel

Auf dem Grafikmarkt kämpft man mit immer härteren Bandagen, zum Wohle der Anwender. Denn die Grafiksoftware wird immer leistungsfähiger und dabei auch immer preiswerter. Im harten Wettbewerb will Digital Research mit der rund 1900 Mark kostenden neuen Version von GEM-Artline mitspielen.

Mit der neuen Version 2.0 des GEM-Programms Artline versucht Digital Research verlorenen Boden wettzumachen. Egal was man in der alten Artline-Version vermißt: Artline 2.0 kann es bieten. Mit der neuen Version des objektorientierten GEM-Zeichenprogramms schließt auch Artline zu den Standards auf, die Programme wie der Designer oder Corel Draw in der letzten Zeit gesetzt haben.

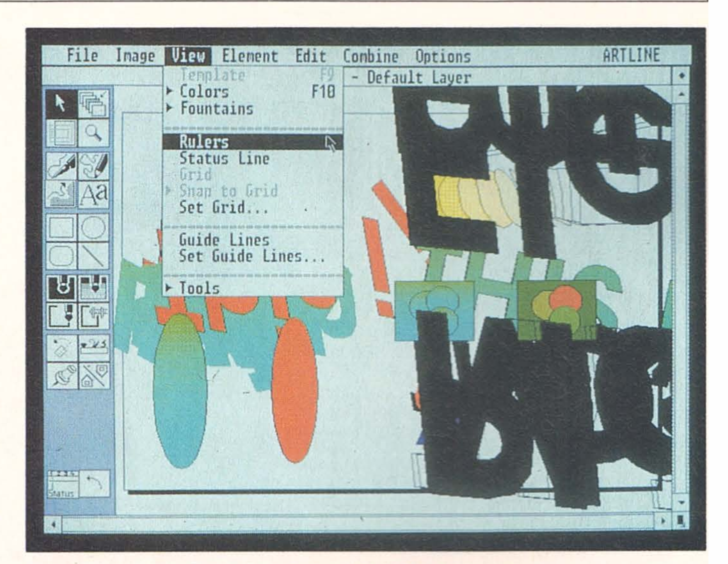
Schon bei der Installation wird man mit den ersten Neuerungen konfrontiert: Da ist vom guten alten „gemprep", dem GEM-Installationsprogramm, nichts mehr übriggeblieben. Vielmehr bietet Artline alle Optionen wie die Wahl der Grafikkarte oder des Drucker in bequemen Balkenmenüs an. Wer sich Artline installiert, sollte auf jeden Fall für genügend Platz auf der Festplatte sorgen. Rund 3 MByte verlangt das Programm, wenn alle Optionen installiert werden. Zu diesen Optionen gehört unter anderem auch ein leistungsfähiges Konvertierungsprogramm für Pixel- und Vektorformate, nämlich eine für Artline lizensierte Hijaak-Version.

Nach dem ersten Start sieht man Artline sofort die Verjüngungskur an: Neben ein paar neuen Menüpunkten hat sich auch die Werkzeugleiste um ein paar entscheidende Icons vermehrt. Die ersten Versuche kann man gleich starten, wenn man das alte Artline kennt, die Grundfunktionen beispielsweise zum Zeichnen von Rechtekken oder Kreisen sind gleichgeblieben. Auch die gute alte Feder, das Icon zum freihändigen Ziehen von Bezier-Kurven, findet sich an altgewohnter Stelle und bietet auf den ersten Blick nichts neues. Gleich darunter ist ein neues Symbol, das mit dem bisher größten Artline-Manko schluß macht: Das Trace-Symbol. Mußte man eine Pixelgrafik früher mühsam mit der Feder nachpinseln, übernimmt das jetzt Artline, unabhängig vom vorhandenen Speicher. Während die alte Version auf EMS-Speicher bestand, wenn es um importierte Pixel-Grafiken ging, lagert Artline 2.0

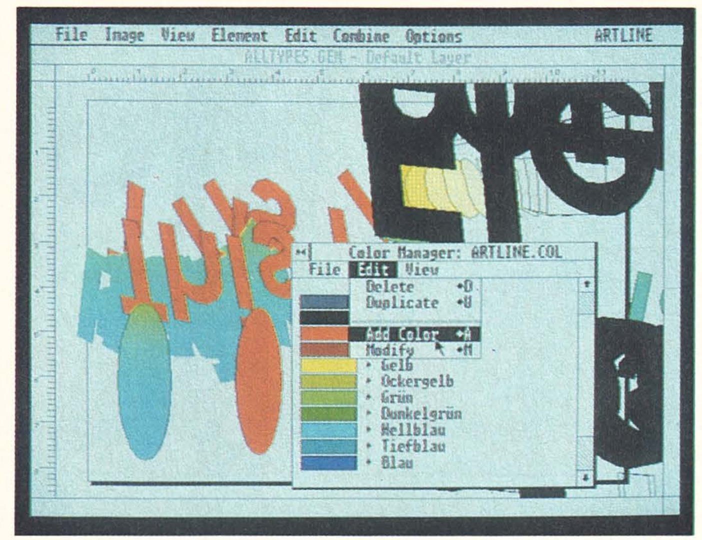
in diesem Fall nach Kräften auf die Festplatte aus. Dazu gesellen sich dann noch weitere neue Sinnbilder für die verschiedensten Funktionen wie die Einstellung der gewünschten Vergrößerung, das Freihandzeichnen und natürlich auch das Text-Icon. Das hat sich zwar sein Aussehen beibehalten, die auf einen einmaligen Klick hin erscheinende Box aber zeigt sich in einem völlig neuen Gewand. Da stellt man Schriftart, Punktgröße und Durchschuß mit Hilfe von komfortablen Pull-Down-Menüs ein. Der Text wird in einem eigenen kleinen Fenster erfaßt und darf auch mal mehrzeilig sein. Zusätzlich gibt es eine kleine Voranzeige, die einen ersten Eindruck darüber vermittelt, wie der Text mit den eingestellten Attributen aussehen wird. Selbstverständlich kann der Text auch nachträglich noch geändert werden. Dazu reicht ein Doppelklick auf das Textobjekt. Wandelt man den Text nachträglich zu Kurven, muß man auf diese Editiermöglichkeit freilich verzichten.

Ziemlich am oberen Ende der Werkzeugleiste findet sich ebenfalls etwas neues: Das Layer-Icon. Mit dem neuen Artline läßt sich eine Zeichnung in verschiedene Ebenen aufteilen, so daß bestimmte Teile immer getrennt vom Gesamtbild verarbeitet werden können. Diese Layer wählt man über dieses Icon, hinter dem sich ein Pull-Down-Menü verbirgt an. Hier lassen sich auch jederzeit neue Layer anlegen. Eine Funktion, die allerdings im CAD-Bereich und bei einigen anderen Grafikprogrammen schon seit langem üblich ist.

Wer sich zum ersten Mal an die Icons zum Füllen von Objekten wagt, findet hier nicht nur einen Neuling, sondern erlebt auch eine positive Überraschung: Artline 2.0 arbeitet mit mehr als 8 Farben, wie das noch unter GEM 3.1 der Fall war. Die jetzt eingesetzte GEM-Version 4.0 nutzt nicht nur die vom VGA-Standard bei einer Auflösung von 640 × 480 Bildpunkten gebotenen 16 Farben, sondern erlaubt zudem die Definition von eigenen Farben. Dabei stellt Artline die üblichen Farbmodelle RGB, CYMB und HLS zur Verfügung. Leider fehlen im dafür vorgesehenen Fenster Schieberegler, die einzelnen Werte müssen immer wie-



Mit völlig neuen Funktionen trumpf GEM-Artline auf



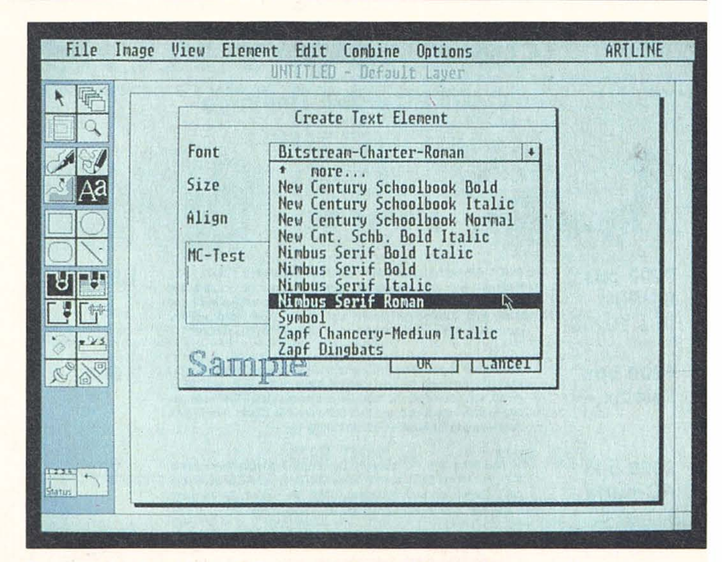
Beliebige Farbeinstellungen aus der VGA-Palette sind kein Problem

der von neuem eingegeben werden. Gleich neben dem Farb-Icon macht sich das neue Füll-Icon breit. Hier lassen sich Farbverläufe definieren und auf markierte Objekte anwenden. Die Festlegung eines solchen Verlaufs ist denkbar einfach: In einem eigenen Fenster stellt man die beiden Farben ein, zwischen denen der Übergang stattfinden soll. Dazu gibt man nur noch an, ob das markierte Objekt radial oder linear in einem beliebigen Winkel zu füllen ist. Die Darstellungsqualität auf dem Bildschirm, Artline wendet hier prinzipiell das Dithering-Verfahren an, läßt sich ebenfalls manipulieren, allerdings muß man dann Geschwindkeitseinbußen bei dem sonst sehr schnellen Programm in Kauf nehmen. Neben der Möglichkeit, über die beiden Füll-Icons eigene Farben und Verläufe zu definieren, kann ein Objekt mit dem Attribut „durchsichtig" versehen werden. Dahinterliegende Elemente werden dann automatisch sichtbar.

Am unteren Ende der Werkzeugleiste finden sich dann noch diverse andere Icons, die von der früheren Version bekannt sind: Da ist neben dem Hobel das Sinnbild für Drehen und noch die Icons für die Linienfarbe und die Linienattribute. Damit hat man dann alle Funktionen in der Werkzeugleiste zur Verfügung – möchte man meinen.

Eines der mächtigsten Features beim neuen Artline ist der Tools-Manager, der sich im „Options"-Menü verbirgt. Mit diesem Modul kann man die Werkzeugleiste nach Belieben manipulieren. Weitere Icons hinzufügen, überflüssige wegnehmen und sogar die Definition neuer Sinnbilder ist kein Problem. Die kann man sich in einem eigenen Icon-Editor entweder völlig individuell definieren oder aber man nimmt eine der bereits vorhandenen Grafiken und ändert das eine oder andere. Nun kann man jedem Icon eine beliebige Funktion zuordnen. Es kann sich dabei sowohl um eine Werkzeug-Funktion als auch um eine Menüfunktion handeln. Dazu legt man im Attribut-Fenster erst einmal die Icon-Art fest. Werkzeug-Icon, Menü-Icon oder Container-Icon stehen hier zur Auswahl. Im nächsten Pull-Down-Menü bietet Artline

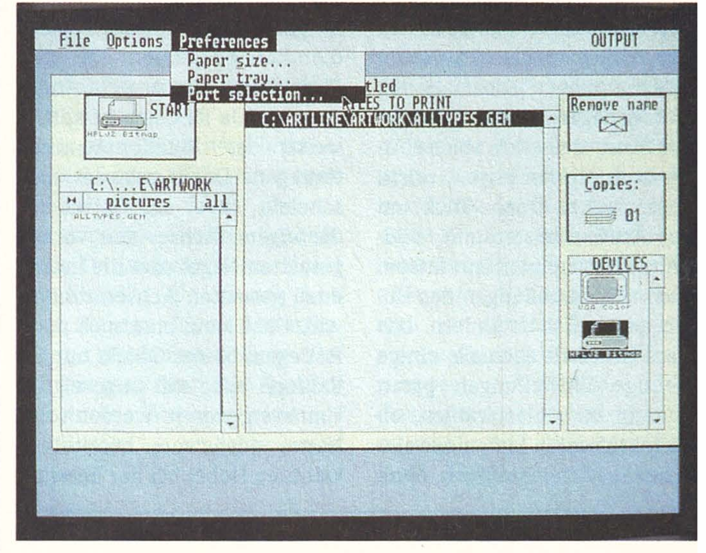
dann die zugehörigen Funktionen an, die nur noch via Mausklick gewählt werden. Mit dem Menü „Funktionen“ legt man dann noch die weiteren Attribute fest. Dem Seperator, dem Pfeil also, mit dessen Hilfe man Objekte markiert, teilt man auf diese Art und Weise mit, ob die Objekte beim Verschieben oder Verkleinern nur als Rahmen oder mit ihren Umrissen angezeigt werden. Nun muß man aber, will man diese Attribute ändern, nicht jedesmal den Tool-Manager aufrufen. Bei jedem Icon, dem sich solche Attribute zuordnen lassen, reicht ein einfacher Doppelklick um das Attributfenster am Bildschirm erscheinen zu lassen. Auch die Einstellungen des Hobels lassen sich so ändern. Das Trace-Icon hält ebenfalls einige wichtige Einstellungen parat. So kann man hier wählen, ob bei gekrümmten Linien nur einfache Strichzeichnungen ohne Graustufen oder Halbtonvorlagen mit bis zu 64 Graustufen verwendet werden. Dazu kann man natürlich jederzeit Kontrast und Trace-Genauigkeit ändern. Wem daß noch nicht reicht, der kann dem Tracer von Artline auch noch sagen, daß er es sehr wahrscheinlich mit häufiger unterbrochenen Linien zu tun haben wird, das aber gefälligst ignorieren soll. Zu guter Letzt bietet sich auch die Rotate-Funktion für den Doppelklick zur Attribut-Änderung an. Da läßt sich beispielsweise das Rotationszentrum festlegen. Der Anwender entscheidet, ob er das Objekt um die eigene Achse, den vorher gesetzten Nagel oder die individuell gesetzten Achsen drehen will. Dazu kann man auch noch festlegen, ob das Objekt nur als Rahmen oder mit angezeigten Umrissen gedreht werden soll. Neues auch vom bereits erwähnten Hobel bei der Bearbeitung von Bezierpunkten. Will man eine Kurve bearbeiten, beschränkt sich Artline hier nicht mehr nur auf das reine Verändern von Lage und Krümmung eines Punktes. Auf einen Doppelklick erscheint zum angewählten Punkt ein Pop-Up-Menü, das alle Funktionen zum Löschen, Kopieren, Runden oder beispielsweise für die Linearisierung enthält. Eine Arbeitsweise, die bisher nur das Windows-Programm Corel Draw geboten hatte. Vor allem beim Nachbearbeiten von ge-



Eine große Anzahl von Zeichensätzen gibt es schon von Haus aus

tracten Bildern, die doch häufig mit unnötig vielen Bezier-Punkten aufwarten, möchte man diese Funktionen schon nach kurzer Zeit nicht mehr missen.

Nun hat sich aber nicht nur bei den Werkzeugen von Artline einiges getan, auch in den Menüs selbst, die als bequeme Pull-Downs am oberen Bildschirmrand untergebracht sind sen sich einzeln ausgeben. Für die Ausgabe auf Nicht-Postscript-Drucker gibt es natürlich nach wie vor das GEM-eigene Output-Programm, das einfach nachgeladen wird. Von hier aus steuert man die Ausgabe, per Mausklick läßt sich einer der installierten Drucker aktivieren. Auf Wunsch kann man das Druckergebnis auch am Bild-



Mit Zusatzprogramm auf verschiedenen Ausgabemedien

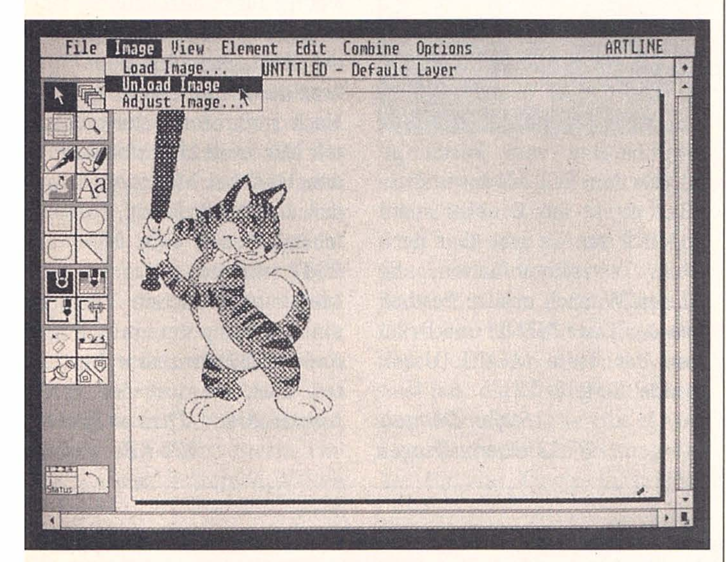
haben sich mehr oder weniger stark verändert. Vor allem Profis haben natürlich bei Artline die Vierfarbseparation schmerzlich vermißt. Das haben die Entwickler geändert, um den Anschluß an die restlichen Grafikprogramme nicht zu verlieren. Was sich da unter dem Menüpunkt „Postscript" abspielt, läßt an Professionalität nichts mehr zu wünschen übrig. Da kann man eine Datei direkt an einen angeschlossenen Postscript-Drucker mit einer beliebigen Skalierung ausgeben oder in eine Datei drucken lassen. Alternativ steht auch das EPS-Format zur Verfügung, das in beinahe allen DTP-Programmen vom Pagemaker bis zum Ventura Publisher verarbeitet werden kann. Die große Überraschung erlebt man aber erst, wenn man das Pull-Down für die Separation herunterklappt. Hier lassen sich Separationsverfahren anwählen, von denen selbst Macintosh-Besitzer träumen: Vierfarb-Separation, Spot-Colors, Layers oder Slides lassen schirm kontrollieren. Vom Druckprogramm geht es wieder in Artline zurück.

Das „Image"-Menü bietet das gewohnte Bild. Hier kann man ein Pixelbild im GEM-eigenen IMG-Format laden, für den Trace-Vorgang unabdingbar. Wird das Bild nicht mehr benötigt wird es ebenfalls hier wieder aus dem Speicher entfernt.

Neu hinzugekommen ist das „Element Info" im gleichnamigen Menü. Es gibt beispielsweise über die Größe eines Objektes und die darin vorhandenen Bezier-Punkte. Im Edit-Menü finden sich eine Menge Unterpunkte wieder, die bereits in Form von Werkzeugen zur Verfügung stehen.

Einige Funktionen, die weit ab des alltäglichen arbeiten verbergen sich hinter dem „Combine"-Menü. Hier lassen sich Objekte Ausmaskieren, so daß sie von späteren global an der Zeichnung durchgeführten Änderungen ausgenommen sind. Für besondere Effekte sorgt „Blend": Zwei aktivierte Objek-

te führt Blend stufenlos ineinander über. Die Anzahl der Zwischenschritte sowie eine eventuelle Verkleinerung läßt sich individuell einstellen. Ebenfalls längst fällig waren zwei auf Text bezogene Funktionen: „Convert to Curves" und „Text along Path". Mit diesen Anweisungen läßt sich Text in Kurven verwandeln. So kann jeder die dem PC-Markt gängigen Grafikformate gemacht. Da Artline selbst nur das IMG-Format importieren kann, hat man gleich ein komplettes Konvertierungsprogramm mitgeliefert. Das Programm arbeitet mit Mausunterstützung, Pull-Down-Menüs und natürlich mit Fenstern. Die Formatliste, die der Konverter verarbeitet, kann sich sehen



GEM-Artline arbeitet auch pixelorientiert

verwendeten Zeichensätze für spezielle typografische Effekte manipulieren. Bei „Text along Path" richtet Artline einen markierten Text einfach an einem aktivierten Objekt aus. Für Kreissatz ist das sehr nützlich.

Im „Options"-Menü schließlich finden sich die Menüpunkte für die Grundeinstellungen und diverse „Manager" für die Farben, Layer, Fonts und Tools. Mit dem Color Manager definiert und ändert man Farben und Farbverläufe, während der Layer Manager über Sichtbarkeit oder Unsichtbarkeit einer Ebene entscheidet. Mit dem Font-Manager lassen sich jederzeit Softfonts hinzufügen oder entfernen, den Tool-Manager haben Sie weiter oben bereits ausführlich kennengelernt, er sorgt für die Definition und Bearbeitung der einzelnen Werkzeuge.

Nun haben die Artline-Entwickler von CCP nicht nur das Programm selbst verbessert, sondern sich auch diverse Gedanken über die verschiedenen auf lassen: Aus den Formaten WMF, CGM, PCX und TIFF macht das Konvert-Programm IMG, PCX, EPS oder TIFF. Damit steht dem Artline-Anwender die ganze weite Welt der PC-Grafik offen.

Nach soviel Lob für Artline 2.0 gibt es doch den einen oder anderen Wehrmutstropfen: Die Short-Cuts für die Tastatur entbehren nach wie vor jeder Logik. So muß man, um ein aktiviertes Objekt zu Entfernen nicht etwa auf die Delete-Taste drücken, Artline reagiert hier nur auf die Tastenkombination ALT-X. Eines der größten Handicaps ist das nach wie vor fehlende Hilfssystem. Von einem Programm dieser Leistungsklasse sollte man eine derartige Funktion erwarten dürfen.

Ansonsten aber hat Artline 2.0 für rund 1900 Mark gute Chancen sich einen Spitzenplatz auf dem Grafikmarkt zu erobern, was angesichts der fast erdrükkenden Windows-Konkurrenz schon etwas heißen mag.

Roland Fieger

kommen. Bei mir funktioniert eine einfache (quasi-)Ein-Zeilen-Batchdatei seit Jahren und erledigt die gleiche Arbeit wie das Pascal-Programm AddPath und die zugehörige Batch-Datei aus Selektive Pfad-Umschaltung, mc 9/90, S. 112. ADDPATH.BAT:

```
ECHO OFF
PATH %1;%PATH%
```

Dadurch wird der aktuelle Pfad um das Argument beim Aufruf erweitert. Zum „Löschen" von einzelnen Pfadangaben kann zum Beispiel das Kommando ESET von 4DOS verwendet werden, das es erlaubt, beliebige Umgebungsvariablen zu editieren. Ich selbst verwende in meinen Batch-Dateien, die auf einen erweiterten oder veränderten Pfad zugreifen, folgende Lösung.

Batch-Datei SETPATH.BAT, um den normalen Pfad zu setzen:

```
ECHO OFF
PATH      c:dos;c:\tools\utility;c:\bat
```

Aufruf eines Programmes mit verändertem Pfad:

```
ECHO OFF
SET TMPPATH=%PATH%
CALL ADDPATH d:\emtex
...
PATH %TMPPATH%
SET TMPPATH=
```

Durch einen derartigen Aufbau von Batch-Dateien wird nach der Beendigung eines Programms wieder der ursprüngliche Pfad hergestellt.

Mit freundlichen Grüßen und in der Hoffnung, keine Artikel wie den genannten mehr in Ihrer Zeitschrift lesen zu müssen.

Karl Heinz Kremer
8940 Memmingen

Antwort der Redaktion:
Wenn es lediglich darum geht, den aktuellen Pfad mittels Batchdateien zu verändern, ist die vorgeschlagene Lösung sicherlich die beste und kürzeste. Unser Artikel hat jedoch das Ziel, Probleme im Umgang mit der Environment-Variablen PATH aufzuzeigen und Programmierbeispiele für diejenigen zu geben, die mehr wollen. Der Anspruch, möglichst universelles Wissen zu vermitteln, ist mit möglichst kurzen Speziallösungen eben meist unvereinbar.

Und es geht doch!

Im Testbericht über die Pacific Page PostScript-Kassette für den HP Laserjet IIP in mc 9/90, S. 130 habe ich beklagt, daß eine Umschaltung vom PostScript-Modus zum PCL-Modus und zurück direkt am Drucker nicht möglich sei. Es gibt aber doch eine Tastenkombination, die diesen Wunsch erfüllt: Festhalten der Taste MENU und Drükken der Taste MENU (User's Guide, Seite 2–12).

Stefan Demmig
8933 Obermeitingen

Gravierende Fehler

In Ihrer Ausgabe mc 9/90 testeten Sie Quick Pascal hinsichtlich der Kompatibilität mit Turbo Pascal 5.0. Diese Fehler sind bei mir auch schon aufgetreten. Wobei ich einen noch viel schlimmeren Fehler erlebt habe.

Bindet man die Compileranweisung (SN+) für Coprozessorunterstützung ein, so werden IF THEN Vergleiche nicht mehr richtig ausgeführt. Zuerst dachte ich, es wäre der V30, aber der Austausch mit dem 8086 brachte keine Besserung.

Nach mehreren Briefwechseln mit Microsoft kam man dann in den USA bei Microsoft darauf, daß der Quick Pascal Compiler fehlerhaft mit dem 8086 und 8087 arbeitet.

Meine persönlichen Tests auf einem Computer mit 80286 und 80287 Prozessor bestätigten dies, da dort der Fehler nicht auftrat.

Thomas Silvester
8263 Burghausen

Die King's Quest Saga

Von Ulrike Koj. 152 Seiten, Paperback, 19,80 Mark. Data-Becker, 1990.
ISBN 3-89011-291-9



Was macht man eigentlich, wenn man sich von anstrengender Bildschirmarbeit erholen möchte? Wenn die Buchstaben der Textverarbeitung vor den Augen tanzen, die Tabellenkalkulation nur noch aus böhmischen Dörfern besteht und das eben geschriebene Programm partout nicht das macht, was es eigentlich soll? Ganz einfach: Man entspannt sich bei einem kleinen Computer-Spielchen. Nur mal eben zwischendurch. Und was spielt man? Natürlich etwas Anspruchsvolles. Zum Beispiel ein Abenteuerspiel, wie die der Firma Sierra Online, wo man in fremde Welten entführt wird und schwierige Rätsel lösen muß.

Aber auch die schönste Mittagspause wird verdorben, wenn man schon den dritten Tag hilflos vorm Bildschirm sitzt und der Computer absolut keine Lust hat, die Lösung preiszugeben. Für diese Fälle gibt es von Data Becker einen Rettungsanker für alle King's-Quest-Spieler: Ein Lösungsbuch für alle vier bisher erschienenen Teile der King's-Quest-Saga.

Das Buch ist in mehrere „Lösungsphasen" unterteilt, so daß man sich, trotz Lösungsbuch, schwerlich den Spaß an King's Quest verdirbt. Im ersten Kapitel geht's um sämtliche in den Spielen vorkommenden Gegenstände. Manches Rätsel läßt sich dadurch lösen, daß man um einen Gegenstand weiß. Das zweite Kapitel gibt zu den jeweiligen Spielsituationen Hinweise. Glücklicherweise wurde hier mit Bildern nicht gegeizt, so daß man sich schnell zurechtfindet. Im dritten Kapitel werden schließlich (unter dringendsten Vorbehalten des Autors) konkrete Lösungen gegeben, wobei man trotzdem noch selber denken muß.

Der Erzählstil des Autors ist erfreulich locker. Das Buch ist auf jeden Fall ein absolutes Muß für jeden King's-Quest-Spieler. *hf*

DFÜ

Datenfernübertragung. Vom Akustikkoppler bis zum lokalen Netzwerk. Von P.C. den Heijer und R.Tolsma. 272 Seiten, kart., 69 Mark. Falken, 1990.
ISBN 3-8068-4325-2

Zu jedem Themenschwerpunkt gehört eine aktuelle Buchneuerscheinung, und liegt in dieser Ausgabe der mc die Betonung auf DFÜ, also auf Datenfernübertragung, so ist es besonders erfreulich, wenn man ein solches Buch auch empfehlen kann.

Eingegliedert ist es in die Reihe „Computer verständlich", einem Anspruch, dem es gerecht wird und zwar nicht nur aufgrund der klaren und gut ausgearbeiteten Gliederung, sondern auch aufgrund liebevoller Details. Zitiert sei hier beispielsweise die Erläuterung des im

Buch einleitend erwähnten Begriffs „Terminal“: „Dieser Fachbegriff ist (auf dem Umweg über die engl. Sprache) aus dem lateinischen ‚terminus‘ (Grenzstein, Ende) abgeleitet, im deutschsprachigen Raum wird gelegentlich auch der Begriff ‚Datenendgerät‘ verwendet.“ Ein Nicht-DFÜler weiß solche Begriffserläuterungen, die im Buch konsequent angeführt werden, sicher zu schätzen. Wenn auch nicht in Form des



populären „Terminal“, so tauchen doch in vielen Publikationen immer wieder neue Begriffe auf, deren Bedeutung, die unerläutert sind oder als selbstverständlich vorausgesetzt werden, man erst nachschlagen muß.

Doch sind es nicht die schönen Worte, die ein Fachbuch zum Fachbuch machen – es sind in aller Regel die Inhalte. Wer noch nicht weiß, was 1½ Stopbits sind, welche Codes in der DFÜ gängig sind, was ein Paritätsbit ist oder welche Übertragungsfrequenzen unterstützt werden, der findet im Anschluß an die allgemein gehaltene Einführung in Kapitel 2 einen geeigneten Einstieg. In Kapitel 3 werden die Funktionskomponenten einer Datenverarbeitungsverbindung näher definiert und Funktionseinheiten vorgestellt, die für komplexere Netzwerke von Belang sind. Kapitel 4 und 5 sind den öffentlichen Netzen, insbesondere dem Telefonnetz gewidmet. Kapitel 6 heißt „DTE/DCE“-Schnittstellen. Nun – in üblicher Technikermanier würde man die bereits in Kapitel 2 geklärten Begriffe DTE (Data Terminal Equipment = Datenendpunktgerät) und DCE (Data Circuit Termination Equipment = Datenleitungsanschlußgerät) übergehen und als selbstverständlich voraussetzen. Nicht so hier – die Begriffsdefinitionen werden wiederholt und sind dem Kapitel vorangestellt. Es beschreibt die V.24-, die X.20 und die X.21-Schnittstellen. Es folgt ein Kapitel über Datenübertragungsprotokolle.

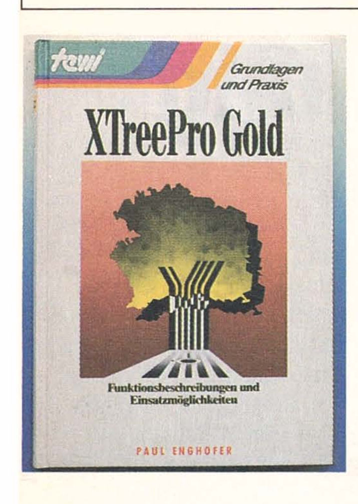
Die verbleibenden vier Kapitel sind den Datennetzen gewidmet. Sie erfahren Wissenswertes über das OSI-Schichtenmodell (OSI = Open System Interconnection), lernen die X.25-Schnittstelle kennen und können fortan über WANs (Wide Area Networks = Weitverkehrsnetze) wie Datex-P oder ISDN sowie LANs (Local Area Networks = Lokale Netzwerke) wie Ethernet mitreden.

Die Autoren haben lange Jahre auf dem Gebiet der DFÜ gearbeitet und verfügen über praktische didaktische Erfahrungen, was durch das Buch bestätigt wird. Angesprochen sind alle, die das Gebiet DFÜ interessiert, ob nun Einsteiger oder Fachleute. Wer bereits ein Modem hat, der findet hier nützliche Tips. *ks*

XTreePro Gold

Funktionsbescheibungen und Einsatzmöglichkeiten. Von Paul Enghofer. 205 Seiten, kart., 49 Mark. Tewi-Verlag, 1990. ISBN 3-89362-048-6

Bei XTreePro Gold handelt es sich um ein weiteres Festplatten-Verwaltungsprogramm für DOS-Rechner, das eine Reihe von zusätzlichen Funktionen bietet. So können beispielsweise mit XTreePro Gold bis zu 26 Laufwerke gleichzeitig verwaltet werden – aber welcher PC hat die schon? Das vorliegende Buch ist als Ergänzung zum Handbuch gedacht und bietet eine praxisorientierte Einführung in das Programm. Wie

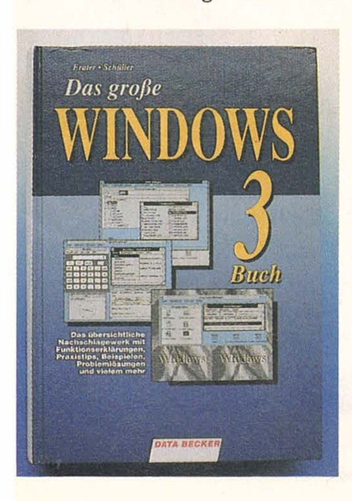


mittlerweile in jedem Buch, wird auch hier der Leser bei den einfachsten Befehlen wie „Diskcopy" an die Hand genommen. Doch sollte ein Anwender, der ein Festplattenprogramm benötigt, wissen, wie man ein Programm installiert, oder? Ansonsten ist das Buch, gegliedert nach den Standard-, Control- und Alt-Menüs, praxisorientiert aufgebaut und erklärt alle Funktionen anhand eines konkreten Beispiels. *hs*

Das große Windows-3-Buch

Von Markus Schüller und Harald Frater. 591 Seiten, kart., 59 Mark. Data Becker, 1990. ISBN 3-89011-287-0

Wie gewohnt gibt es bei Data Becker eine Handbuch-Version zu Windows, speziell für Window 3. Hier sind es weniger die Tips, als vielmehr die umfassende Darstellung aller von



Windows bereitgehaltenen Optionen, die dieses Buch für eine ganz gewisse Käuferschicht interessant machen. Das Layout bietet am äußeren Rand jeweils soviel Platz, daß stichpunktartig eine Inhaltsangabe erfolgt, so daß das suchende Durchblättern gut unterstützt wird. Obwohl der Handbuch-Aufguß erheblich umfangreicher ist als das im Addison-Wesley erschienene Buch, ist es für einen Neuling weniger nützlich. Schon die Einteilung – bereits das zweite Kapitel befaßt sich mit Zusatzspeicher – vor allem aber die Sprachgestaltung sind eher abschreckend. *ed*

System-Programmierung unter Windows

Das Microsoft-Handbuch für den Presentation Manager. Von Charles Petzold. 1039 Seiten, kart., 168 Mark. Microsoft Press/Vieweg, 1990. ISBN 3-528-04641-4

Demjenigen, der wirklich etwas mit Windows 2.0 oder /386 anfangen, sprich programmieren will, sei das von Microsoft Press herausgegebene und bei Vieweg übersetzte Werk empfohlen.
Es geht weniger auf den Umgang mit vorhandenen Anwendungen ein, sondern konzentriert sich auf den Fall, daß da jemand selbst seine Dialogbox gestalten will, den eigengestalteten Text in das seinen Bedürfnissen angepaßte Fenster bringt, Grafik, Maus, Rollbalken und Knöpfe nach eigenem Gusto gestaltet.
Das Buch ist gut gegliedert und zahlreiche Programmbeispiele, geschrieben in C, unterstützen den sicherlich schwierigen Weg der Programmierung, ebenso die guten Erklärungen, die das Verständnis fördern.
Wer für Windows programmieren will, mit Interesse an sämtlichen Strukturen, ist mit diesem Buch bestens bedient. *ed*





Charts mit Ausstrahlung

Test: Micrografx Charisma unter Windows 3.0

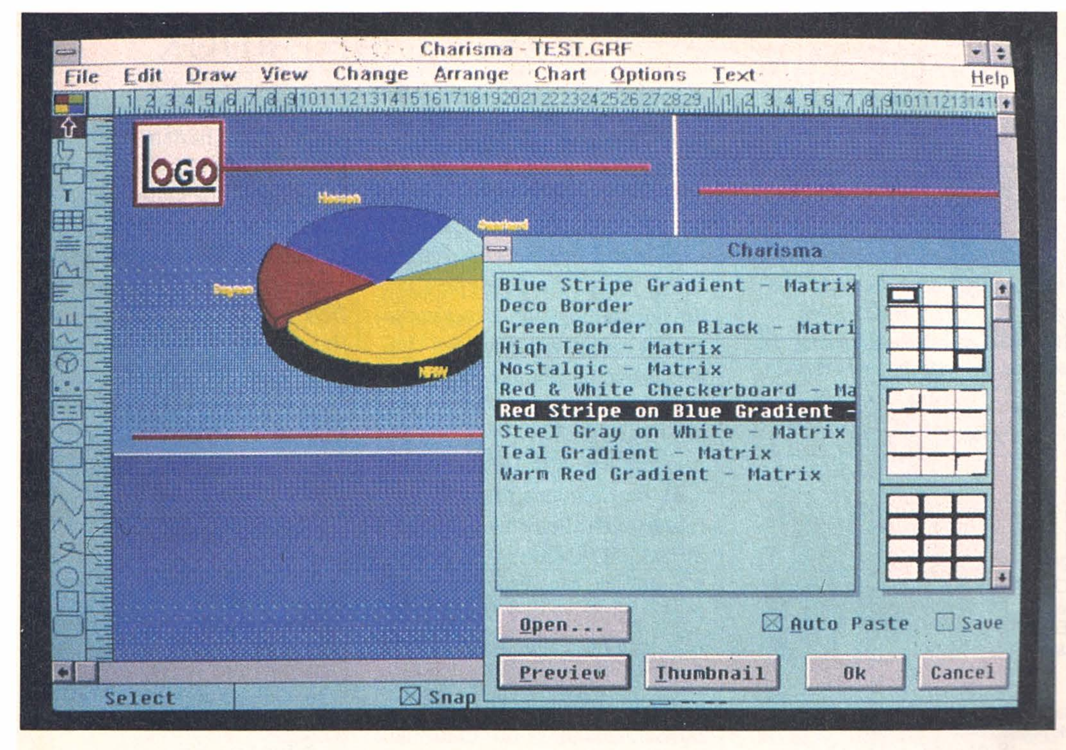
Ein Name, der viel verspricht: Charisma, so nennt sich das neueste Produkt des texanischen Softwarehauses Micrografx, das auf allen PCs nur unter Windows 3.0 läuft. Ob das Businessgrafik-Programm wirklich eine „besondere Ausstrahlung" besitzt?

Eine völlige Neuentwicklung ist Charisma nicht, hat es doch in „Micrografx Graph Plus" seine Wurzeln. Schon Graph Plus zählte zu den leistungsfähigsten Businessgrafik-Programme für den PC. Seine konsequente Einbindung in die grafische Benutzeroberfläche Microsoft Windows ermöglichte problemlosen Datenaustausch mit einer Vielzahl von Applikationen, seien es Tabellenkalkulationen wie Excel oder Grafikprogramme wie der Designer. Als dann im Mai durch die Vorstellung von Windows 3.0 eine neue, daran angepaßte Version fällig wurde, hat Micrografx die Gelegenheit genutzt und dem weiterentwickelten Produkt zu einer neuen Identität mit Ausstrahlung verholfen.

Die deutsche Version von Charisma soll ab Oktober verkauft werden. Zum Test lag uns die englischsprachige Version vor, die gleich mit drei Handbüchern ausgeliefert wird. Micrografx setzt mit seinen vorbildlichen Handbüchern Maßstäbe: Der „Learning Guide" beschreibt zunächst die Installation des Programms, geht auf die benötigte Hardware ein (ab 80286, DOS 3.0, 1 MByte RAM, Festplatte, Maus, Grafikkarte, Windows). Anhand praktischer Beispiele und vielen Illustrationen kennt man nach einer Stunde Handbuch-Lektüre die wesentlichen Funktionen von Charisma. Bei Bedarf schlägt man im deutlich umfangreicheren „Reference Guide" nach. Eine sehr umfangreiche Hilfe-Funktion innerhalb des Programms spart oft den Griff zum Handbuch.

Im Kern ist Charisma ein Businessgrafik-Programm, das es erlaubt, beliebiges Zahlenmaterial anhand von über 40 vordefinierten Diagrammarten (basierend auf acht Grundtypen) aufzubereiten. Hier finden sich die üblichen zwei- und dreidimensionalen Charts wie Balken, Säulen und Tortendiagramme, die sich beliebig kombinieren lassen.

Was Charisma aber gegenüber anderen Programmen hervor-



Die Charts können in Charisma nachbearbeitet werden.

bietet Charisma die Features eines ausgewachsenen objektorientierten Zeichenprogramms vom Schlage eines „Designer" oder „Corel Draw". Rechtecke, Linien, Kreise, Freihandzeichnen, Kurven, Parabeln, Einfärben (bis zu 16 Millionen Farben möglich) gehören zu den leichtesten Übungen. Außerdem beherrscht es auch so gewiefte Funktionen wie das Editieren von Bezierkurven und das Gestalten von Farbverläufen. Diese Funktionen kannte das alte Graph Plus noch nicht. Auch über die Ausgabe der so erzeugten Charts hat man sich bei Micrografx Gedanken gemacht, um die Grafiken möglichst originalgetreu vom Bildschirm auf Papier, Folie oder Dia zu bringen. Zum einen unterstützt Charisma natürlich alle Druckertreiber, die Windows bereits anbietet. Außerdem wird ein von Micrografx entwickelter Postscript-Treiber

hebt, ist die intuitiv einfache Bedienung, was schon durch Windows bedingt wird: Kennt man ein Windows-Programm, kennt man Charisma. Daneben spielt es seine Stärken erst dort aus, wo andere Grafikprogramme bereits ihre Grenzen erreichen. Gemeint ist die optische Aufbereitung und Nachbereitung der Charts. Denn neben den reinen Chartfunktionen

ERSTER EINDRUCK

mitgeliefert, der jedes postscriptfähige Gerät – vom Apple Laserwriter bis zur Linotronic 500 – mit allen seinen speziellen Features (Rasterung, Auflösung bis 2540 dpi) ansteuern kann. Eine Vierfarbseparation für hochauflösende Druckvorlagen ist jedoch nur über den Umweg über das Grafikprogramm Designer möglich (Speichern des Charts als DRW-File und Separation aus dem Designer heraus), da Charisma diese Option (noch) nicht beherrscht.

Zum Lieferumfang von Charisma gehört ein Programm namens „Slideshow", das sich direkt aus dem File-Menü aufrufen läßt. Es erlaubt den gesteuerten Ablauf einer Diashow am Bildschirm für Präsentationen zum Beispiel in einem Schaufenster oder auf einer Messe. Das Slideshow-Modul besitzt diverse Überblendungs-Effekte und kann Bilder aus anderen Programmen übernehmen. Die Bilddateien dürfen dabei die Formate PCX (PC Paintbrush), TIFF (ImageIn), PIC oder auch DRW (Designer) besitzen.

Erste Sahne bei einer Präsentation sind natürlich gestochen scharfe Farbdias mit einer ansprechenden Grafik und einer prächtigen Farbgebung. Auch hier läßt Charisma den Anwender nicht im Stich: Die Dateien können im Postscriptformat (eps) zum Beispiel an Belichtungsstudios gegeben werden, die mit Hilfe von Belichtern daraus Dias entwickeln, die Auflösungen von über 4000 Linien pro Zentimeter bieten können. Charisma hat aber auch einen Treiber für Matrix-Diabelichter, der sogenannte SCODL-Files erzeugt. Diese können von nahezu allen Belichtungsstudios verarbeitet werden. Als Zugabe erhält man ein Programm namens Telegrafx, das es erlaubt, die eigenen Charts als Datei via Telefon (DFÜ) an Belichtungsstudios zu schicken. Man benötigt dafür nicht einmal ein externes Terminalprogramm. Bedingung ist nur, daß das Belichtungsstudio ebenfalls über die Telegrafx Host-Software verfügt.

Die Erzeugung der Charts funktioniert in Charisma sehr einfach: Beim Druck auf die rechte Maustaste erscheint auf dem Monitor eine Art Spreadsheet, in das die Daten und Zahlen eingegeben werden können. Dies macht man entweder von Hand oder importiert die Daten über das Windows-Clipboard. Die erlaubten Datenformaten sind: CHT (Harvard Graphics), DIF, PRN (Lotus), SLK, SPC (Space Delimited), WKS, WK1 (Lotus 1-2-3), XLS, XLC Excel.

mc-Wertung

Plus

+ Einfach zu bedienen
+ Leistungsfähige Chart-Funktionen
+ Viele Zeichenfunktionen
+ Windows-Einbindung
+ Gutes Preis/Leistungsverhältnis
+ Breites Spektrum an Ausgabemöglichkeiten

Minus

– relativ hohe Hardware-Anforderungen

Zahlen sind auch über den Dynamic Data Exchange (DDE) von Windows einlesbar, zum Beispiel aus Excel.

Im Spreadsheet, das übrigens eine Reihe von einfachen mathematischen Funktionen beherrscht (Grundrechenarten, Sortieren, Kumulieren), kann man jenen Teil des Zahlenbereichs markieren, der für die Grafik verwendet werden soll. Im Menüpunkt Chart hat man die Wahl zwischen den Grafikarten und bestimmten Optionen wie 3D. Anschließend wird die Grafik berechnet. Doch Charisma stellt hohe Ansprüche an die Hardware, denn sonst dauern Berechnungen länger. Damit ständige Zugriffe auf die Festplatte entfallen, sollte man – wie schon im Handbuch empfohlen – mindestens 2 MByte Speicher besitzen.

Mit seinen Fähigkeiten und für rund 1800 Mark ist Charisma eine gute Wahl.

Klaus Schrödl

mc-MINIMARKT

SUCHE SOFTWARE

Junge Paraguayerin sucht Software für AT verschiedener Art, auch kommerziell. Bin Anfängerin, spreche deutsch. Wer hilft mir? Bezahle in DM.
Norma G. Royas, Casilla de Correos 2789 Asuncion-Paraguay

BIETE AN SOFTWARE

Z280 fig-FORTH (CP/M-80) frei geg. form. 8"- od. 5¼"-Disk. u. Rückporto. E. Ramm, Anderheitsallee 24, 2000 Hamburg 71, ☏ 0 40/6 42 54 30

GAL-ASM-GAL-Assembler für PC unterstützt **16V8** u. **20V8**. Ausgabe im **JEDEC-Format.** Kompatibel zum **mc-GAL-Prog. DM 69.–. GAL-ASM,** ☏ 0 89/7 24 26 25, ab 17 Uhr Ⓖ

****
Nur bei **PD-SERVICE-LAGE:**
ro-Kartei v. R. Otter
Universelle Datenbank

PD, SHAREWARE, LOW-COST
Für IBM-kompatible MS-DOS-PCs!

Ü. **1000!** Deutsche Programm-disk.!
Ü. **400!** Disk. Shareware-Spiele!
Neueste! Intern. PD u. Shareware!

Kopiergeb. 5¼" 4.50 – 2.70 DM
Kopiergeb. 3½" 6.50 – 4.70 DM

Katalog gegen 1.80 DM Porto bei:
PD-SERVICE-LAGE,
Postfach 17 43, 4937 Lage/Lippe,
☏ 0 52 32/6 69 12 Ⓖ
****

„Machen Sie Ihren Computer zu Gold!“ Ungewöhnlich selbständig machen mit astrologischen und esoterischen Computer-Analysen. Komplettes Unternehmenskonzept für nebenberufliches Versandgeschäft. Gratisinfo MC 11 anfordern bei PROFImade, c/o bep, Dörther Weg 14, 5449 Leiningen/Lamscheid, ☏ 0 67 46/82 19, Fax 0 67 46/82 76 Ⓖ

Z80-fig-FORTH (CP/M), frei geg. form. 8"-/5¼"-Disk u. Rückporto. E. Ramm, Anderheitsallee 24, 2000 Hamburg 71,
☏ 0 40/6 42 54 30

ACHTUNG! SOFTWARE-ENTWICKLER für Handbücher und Disketten: Ringbücher, Buchschuber, Verpackungen, Diskettentaschen, Register und Softwareboxen. Info durch: SMS Siegmund, 3051 Suthfeld, Gartenstr. 24, ☏ 0 57 23/8 14 15, Fax 8 24 03 Ⓖ

8051-, 8052-, 805XX-Assembler-Programmierer! Div. Mathe-, Konvertierungs- u. Hilfsprogr. als gut dokumentierter Sourcecode auf MS-DOS-Diskette, DM 93.–. ☏ 0 40/7 22 35 66 Ⓖ

Cross-Assembler für 65(C)02 und 8048 (MS-DOS) gibt's bei: Frank Schmidt, Neckarstr. 12, 1000 Berlin 44. Preise ab DM 45.–. Infos kostenl., Demo-Disk DM 10.–

POWER OHNE MAUER!
PD und Shareware für MS-DOS. Kopiergebühr je Disk DM 4.80. Katalog gratis. Detlef Knut, Flämingstr. 3, O-1143 Berlin

---

*** **LÜFTER ZU LAUT?** ***
Analoge Regelschaltung mit einigen Opamps reduziert den Lärm mindestens um die Hälfte. Einbausatz mit Montageanleitung DM 49.50. Einbau vom Fachmann mit Garantie für DM 150.– plus Transport. KALLISTI Elektronik, München, ☏ 0 89/6 09 87 32, Fax 0 89/6 09 32 88 Ⓖ

AUTOCAD-Superdruckertr. DM 35.–, sehr fein; Plottsimul. 5 Stiftbreiten; bis A 0. ☏ 0 21 58/28 89

Erstelle Anwendungen unter DOS + Unix in Informix + C. J. Brunk, Lilienthalstr. 15, 8900 Augsburg

---

PD-Soft/MS-DOS
* über 5000 Programmdisketten 5¼ u. 3½" *
* große Auswahl an hervorragenden deutschen Programmen *
* Katalogdiskette gratis *
* **AGATHE** – das schnellste Kopierprogramm für alle Formate – nur DM 50.– *
Express Service, Braker Mitte 28, D-4920 Lemgo, ☏ 0 52 61/8 89 01 (Tag+Nacht), Fax 0 52 61/8 92 21 Ⓖ

---

100 englische Geschäftsbriefe für Export+Import a. Diskette für C64 und IBM-kompat.. PCs, DM 75.–. Pardo, Wagrierweg 31, 2000 Hamburg 61, ☏ 0 40/5 51 64 82

*** **PAL-ASSEMBLER** ***
Compiler für alle gängigen PAL/GAL-Typen (Herstellersoftware), menügesteuert, Minimierer und Disassembler, graph. Simulation, Standard-JEDEC-Ausgabeformat u. Kommunikationssoftware plus ca. 600 Seiten Dokumentation zum Preis von DM 180.– + MwSt. Astronic GmbH, Grünwalder Weg 30, 8024 Deisenhofen, ☏ 0 89/6 13 03 03 Ⓖ

Übernehme Programmieraufträge! Spezialgebiet: Grafikprogramme in ASM, C + Pascal.
☏ 0 23 74/35 81 Ⓖ

Layout 1: Schaltpl. erst., >240 Symb., bis DIN A3, Stückl., Grafik-Editor, Drucker/Plotter auf Formblatt, ..., **DM 139.–**
Layout 2: Platinen-Entw., >170 Symb., bis 160×100 mm, **ROUTER,** max. 8 Ebenen, Drucker/Plotter, Bohrplan, ..., **DM 139.–**
≫ **Paket: DM 249,** Demo(s): DM 14.–/26.– ≪ für XT, AT, 640 K, Herkules/EGA/VGA (angeben). Dipl.-Ing. R. Groß, Oberwiesenweg 1A, 6108 Weiterstadt, ☏ 0 61 50/5 82 60

mc-MINIMARKT

SUCHE HARDWARE

Suche OSBORNE 01 u. OSBORNE 4, Hauptplatine zu OSBORNE 01. R. Thomas, Kalkofenstr. 22, CH-8810 Horgen, SCHWEIZ, ☏ -/1/7 25 56 15

BIETE AN HARDWARE

CBM 8000er CBM 4000er
Computer, Floppys, Drucker
Gesamtliste anfordern
Commodore Reparaturdienst
BÜCOTECH
Hauptstraße 167, 5020 Frechen
☏ 0 22 34/1 56 92, FAX 5 77 72 [G]

PROSIT 1 EPROM-Simulator 2716-27512, für PC-LPT-Port, **DM 399.–.** Udo Borschert, Neubrunnstr. 14, 8722 Sennfeld, 0 97 21/6 03 48 [G]

DIN-A3-Plotter
Kein Spielzeug! **Bausatz** kompl. m. Gehäuse u. Interface nur **DM 298!** Fertiggerät nur **DM 398!** Bauplan **DM 10!** Auflösung 0,1 mm, Geschwindigk. ca. 70 mm/s. Kostenl. Info bei Peter Haase, Dycker Straße 3, 4040 Neuss 22, ☏ 0 21 01/8 43 40, ab 17 Uhr [G]

SCHRITTMOTORSTEUERUNG
XYZ-Achsensteuerg. f. Computer mit Parallelport. Mit Netzteil und 3 Schrittmotoren **DM 269**
BOHRPROGR./C64 **DM 98**
Schrittmotor DM 29. Info DM 2.
PME, Hommerich 20, 5216 Rheidt, ☏ 0 22 08/28 18 [G]

Magnetkartenleser.
☏ 05 71/7 00 58 [G]

MC 68000, 1,5 MByte, 2× FD, 1× HD 20 MByte, Uhr-/Spr.-Karte, 1-MByte-EPROM-Karte, PAK68K, FPU68881, Tastatur, voll funktionsf., DM 2499.–. ☏ 0 89/ 60 73 12 49

---

mc-Terminal, 5"-Monitor, 12 MHz, TEAC FD55FV, VERO-Tischgehäuse 19". ☏ 07 11/6 07 14 64

Verkaufe **IBM PS/2 Modell70/386** (A21), 80386, 25 MHz, 64 KByte Cache, 25 ns, 2-MByte-Hauptspeicher, 85 ns, 120-MByte-ESDI-Festplatte, 23 ms, 1.44 MByte, 3½"-Floppydisk, defekt DM 4700.–
IBM PS/2 internes Bandlaufwerk für Modell 55/70, 40/60 MByte, keine Steckkarte erford., DM 770.–
IBM PS/2 Dual-Asynchron-Adapter/A, MicroChannel, 2× Serielle, 19 200 Baud, DM 270.–
IBM PS/2 Token-Ring-Adapter/ A, MicroChannel, inkl. Install. Software, DM 950.–
IBM PS/2 Techn. Hardware & BIOS-Handbücher, Modell 50/70/ 80, Preis VB DM 550.–. ☏ 0 40/5 09 75 71 oder ab 18 Uhr 0 40/5 22 96 60-41 67

Citizen SWIFT24: 32 KByte RAM, DM 32.–; AM7910/8741 je DM 11.–; BUZ11/LM2940-5 je DM 2.–.
☏ 0 72 31/4 45 90

*** **LÜFTER ZU LAUT** ***
Analoge Regelschaltung mit einigen Opamps reduziert den Lärm mindestens um die Hälfte. Einbausatz m. Montageanleitg. DM 49.50. Einbau vom Fachmann mit Garantie für DM 150.– plus Transport. KALLISTI Elektronik, München, ☏ 0 89/6 09 87 32, Fax 0 89/6 09 32 88 [G]

! ! VIP-PC-Systeme ZZF, 1 Jahr !
! Garantie, z. B. 286-12, 1 MByte, !
! komplett mit HDD, Monitor, !
! DM 1790.–; 386-33, 4 MByte, !
! ab DM 3800.–; 40-MByte-HDD !
! DM 550.– u. v. m. Rossky Elek- !
! tronik, ☏ 0 40/61 60 90, Wands- !
! beker Str. 48, 2000 Hamburg 71
[G]

CD-Player mit Garantie, nur DM 199.– franko p. NN. Pardo, Wagrierweg 31, 2000 Hamburg 61, ☏ 0 40/5 51 64 82

PC-Monitor für alle PCs, grün, Commodore TT, 850-Zch.-Aufl., DM 199.–. Pardo, Wagrierweg 31, 2000 Hamburg 61, ☏ 0 40/ 5 51 64 82

C64-Rechner u. Floppy, letztere fabrikneu, DM 530.–, frko. p. NN DM 530.–. Pardo Wagrierweg 31, 2000 Hamburg 61, ☏ 0 40/ 5 51 64 82

---

* * * **286/386/486-Systeme** * * *
* PC-486 25/33 MHz–Systeme *
* PC-386 20/25/33 MHz / *
* **CACHE** *
* PC-286 12/16/20 MHz Sy- *
* stemtakt Standard, TOWER *
* o. Super-Slim-Gehäuseaus- *
* führungen. Auch Einzelkom- *
* ponenten lieferbar. Haupt- *
* plat., HDC/FDC, VGA usw. *
* **LAPTOP** m. papierweißem *
* CCFT-Display, 40 MByte, 2 *
* Steckplatten. Unterlagen an- *
* fordern: G. M. E-Versand, Pf. *
* 10 01 01, 4048 Grevenbroich, *
* ☏ 0 21 81/49 97 93 [G] *
* * * * * * * * * * * * * * * *

Intel-Above-Board 286, Speichererweiterung 2 MByte mit serieller u. paralleler Schnittstelle und Software, DM 1300.–. Prof. Grafikkarte ARTIST 1 Plus 1024 × 768, 64-MHz-Pixeltakt m. div. Treibern, DM 1800.– (evtl. auch Monitor dazu). ☏ 0 45 42/42 12 [G]

VERKAUFE 68020/6881 16- und 20-MHz-Version. ☏ 0 84 41/ 8 15 66 von 19.00 bis 21.00 Uhr

---

MEC P5XL + Traktor + Garantie DM 1900.–. ☏ 0 89/46 57 13 abds.

Gewerbl. Anzeigen sind mit [G] gekennzeichnet.

mc-MINIMARKT

VERSCHIEDENES

∗ **LAYOUT! LAYOUT! LAYOUT!** ∗
∗ Schaltplan-Reinzeichnung, ∗
∗ Leiterplattenentflechtung. ∗
∗ Dipl.-Ing. Frank Steigner, ∗
∗ Postf. 30 26, 6236 Eschborn, ∗
∗ ☏ 0 61 96/4 14 20, Anrufbe- ∗
∗ antworter (G) ∗

∗∗ **PC-FAXKARTE 9600 Baud** ∗∗ Sende-/Empfangsmodus, Gr. 3 St. Rundfax, o. FTZ, **nur 699 DM. ITB GmbH Minden,** ☏ 05 71/2 85 34 (G)

SMD-Bestückung. R. Edelhauser, Im Farchet 4, 8170 Bad Tölz, ☏ 0 80 41/45 23, Fax 0 80 41/88 24 (G)

Für Wiederverkäufer: EDV-Etiketten, Riesenauswahl. Info A. Böhne, Marienstr. 2, 3016 Seelze 1, ☏ 0 51 37/5 01 89, Fax 5 07 69 (G)

Siemens BTX-Gerät FD 6332, gebraucht, betriebsbereit, für DM 498.– zu verkaufen. Fa. ☏ 0 83 62/82 64

```
■ ■ ■ ■ ■    F- PC     ■ ■ ■ ■ ■
■ ■ ■    das Mega-FORTH    ■ ■ ■
■        nur für den PC        ■
■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■
■ Hypertext-Editor
  multiple file search/edit
■ FORTH Interpreter/Compiler
■ nutzt allen Speicher (EMS)
■ optimizing Target Compiler
  mit symbolischem Debugger
■ 80386 Assembler/Disassm.
■ nutzt math. Coprozessor
■ 80bit-soft floating point
■ Grafik - HGC/EGA/VGA
  Fraktale, Juliamengen
■ Windowtechnik, Maus
■ Harddisk > 5MB notwendig
■ ca. 1MB engl. Dokument.
■ deutsches Einführungsbuch
■ incl. P&V    NUR   99,- DM

Jörg Staben
Hagelkreuzstr.23, 4010 HILDEN
Tel.: 02103-55609          [G]
```

CBM-9060/9090 gesucht, OK, defekt oder Teile dieser Geräte. ☏ 0 30/4 16 14 09

Z80-/ECB-Europakarten. Industrierestposten VC, Centr., AD u. a. ☏ 0 21 51/39 17 44, nach 18 Uhr

mc von 1/81 bis 12/88 vollst. zu verkaufen. VB DM 250.– + Versand. ☏ 02 41/80 62 57 (Büro)

***mc-DATENBANK* (1987–1989). Professionelles Recherchesystem *FUNDUS.* Online Hilfstexte, Handbuch. Suche ü. Schlagworte, Titel, Info usw. Beliebige Verknüpfung der Suchbegriffe. Sortier- u. Druckoptionen. Für MS-DOS-PC (mind. 512 kByte u. HD). *DEMO GRATIS.* Preis DM 49.– per NN od. Verr.-Scheck zzgl. V+V für mc-Register 1987–1989. VTS, Postfach 30 55 83, 2000 Hamburg 36, ☏ 0 40/41 81 24** (G)

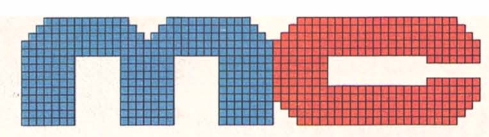
KONTAKTE

ENTW.-LAYOUT-PROTOTYPE-SERIE Walter Berg Electronic, 8170 Bad Tölz, Sonnleiten 34, ☏ 0 80 41/87 39, FAX 7 09 14, kal. tägl. bis 23 Uhr (G)

Dipl.-Ing. sucht PC-Fachleute zur **Unternehmensgründung** in der **DDR.** Berufserfahrung und BWL-Kenntnisse erwünscht. Pioniergeist ist erforderlich! Interessierte Leute wenden sich unter Nr. mc 172 an den Franzis-Verlag. (Bitte in Ihrem Schreiben Ihre Tel.-Nr. angeben!)

Kundenspezifische Softwareentwicklung im techn. Bereich. Dipl.-Ing. Rene Ketterer, Ahornweg 4, 7734 Brigachtal

INSERENTENVERZEICHNIS



Magazin für Computerpraxis

REDAKTION

Anschrift:
Franzis-Verlag GmbH
Karlstraße 37–41, 8000 München 2
Postfach 37 01 20, 8000 München 37
Sekretariat: Rita Schleser
mc-Mailbox: 0 89/59 64 22,
59 84 23 (300, 8N1)
Telefon: 0 89/51 17-3 54
Telex: 5 22 301
Telefax: 0 89/51 17-2 76

Chefredakteur:
Dipl.-Math. Ulrich Rohde, verantw.
(Anschrift der Redaktion)

Stellv. Chefredakteur:
Dipl.-Ing. (FH) Dieter Strauß

Redaktion:
Brita Eder, Henrik Fisch, Thomas Kaltenbach,
Dipl.-Ing. Axel Kleinwort, Ralf Müller,
Dipl.-Phys. Klaus Schlüter

Ständige Mitarbeiter (zu erreichen unter der Anschrift der Redaktion): Dipl.-Ing. (FH) Wolfgang Hascher, Helga M. Schmidt, Günther Sternberg

Korrespondent:
USA: Ray Duncan

Layout, Grafik, Herstellung:
Josef Wurzinger, Günter Ropertz

Software-Service:
Shamrock Software-Vertrieb,
Telefon 0 89/59 54 68

Sonderdrucke: Jakob Wintersberger

Gesamtherstellung: Franzis-Druck GmbH, Karlstraße 35, 8000 München 2, Telefon 0 89/51 17-1

VERLAG

Anschrift:
Franzis-Verlag GmbH
Karlstraße 37–41, 8000 München 2
Postfach 37 01 20, 8000 München 37
Telefon: 0 89/51 17-1
Telex: 5 22 301
Telefax: 0 89/51 17-3 79
Postgirokonto München 5758-807

Geschäftsführer:
Peter G. E. Mayer,
Michael-Alexander Mayer,
Eugen Wintersberger

Verlagsleiter: Volker Schmitt

Anzeigenleitung: Monika Schöbel, verantw.
(-3 86, Anschrift wie Verlag)
Telefax: 0 89/5 11 72 16

Disposition: Edith Hufnagel (-2 97)

Anzeigenpreise: Preisliste Nr. 9, gültig ab 1. 1. 89

Objekt-Vertriebsleitung: Dorothea Greib (-2 03)

Bezugspreise Inland: Einzelheft 8,– DM, Jahresabonnement 84,– DM. Bei Vorlage eines Studien- bzw. Ausbildungsnachweises Jahresabonnement 72,– DM.

Bezugspreise Ausland: siehe Verlagsvertretungen. Übriges Ausland Einzelheft 8,50 DM, Jahresabonnement 96,– DM. Bei Vorlage eines Studien- bzw. Ausbildungsnachweises Jahresabonnement 87,– DM.
Der Versand ist im Abonnementspreis eingeschlossen. In den Preisen ist die gesetzliche Mehrwertsteuer in Höhe von 7 % enthalten.

Die mc erscheint monatlich, jeweils freitags zur Mitte des Vormonats; im 10. Jahrgang.

ISSN 0720-4442
Vertriebskennzeichen B 7745 E



VERLAGSVERTRETUNGEN

Anzeigenvertretung Inland:

Baden-Württemberg: Jürgen Berner, Mundelsheimer Straße 10, 7140 Ludwigsburg, Tel. 0 71 41/3 26 49, Fax 0 71 41/3 81 44
Bayern: Elfie Rusch, Münchner Verlagsvertretung, Sperberstraße 23, 8000 München 82, Tel. 0 89/4 39 10 33, Fax 0 89/4 39 29 86
Berlin: Rainer W. Stengel, Bischofsgrüner Weg 91, 1000 Berlin 46, Tel. 0 30/7 74 45 16
Hessen: MULTILEXA GmbH, Günther Reimund, Weinberger Straße 12, 8751 Mömmlingen, Tel. 0 60 22/35 14, Fax 0 60 22/3 80 80
Norddeutschland: Lita Keppler, impulse medien service GmbH, Alte Landstr. 81, 2050 Escheburg, Tel. 0 41 52/40 45, Fax 0 41 52/7 07 44
Nordrhein-Westfalen: IMEDIA Medien-Vertretungs GmbH i.G., Bolkerstraße 57, 4000 Düsseldorf 1, Tel. 02 11/8 00 37

Anzeigenvertretung Ausland:

Schweiz: Exportwerbung AG, Kirchgasse 50, CH-8024 Zürich, phone: 01-47 46 90, telex 8 12 765
Großbritannien: Martin Geerke, 4, Friary Hall (Flat 3), Friary Road, South Ascot, Berks SL5 9HD, U. K., phone: (03 44) 2 86 49 or (02 52) 86 01 55, fax: (02 52) 86 01 44, telex: 858 328 EUROAD
Japan: ABC Enterprises Inc., Heinz W. Kuhlmann, 7-4, Ohyama-cho, Shibuya-ku, Tokyo 151 Japan, Tel. 4 85-29 61-3, Fax 4 66-07 09
USA: International Media Service, Robert Krasner, 14241 Ventura Blvd. Suite 202, Sherman Oaks, CA 91423, Telefon (213) 872-11 71, Telefax (213) 872-11 72
Taiwan: ACTEAM International Marketing Corp., 2 F., No. 17, Alley 7, Lane 217, sec. 3, Chung Hsial E. Rd., Po-Box 82-153, Taipei, Taiwan, R.O.C., 00 88 62-7 11 48 33 (7 75 17 54)
France: Agence Gustav Elm, 41, Avenue Montaigne, 75008 Paris, phone: 01-47 23 32 67
Italia: Rancati Advertising, Milano San Felice Torre 5, I-20090 Segrate, phone: (02) 7 53 14 45/7 53 20 95, telex: 3 28 601, Fax: (02) 7 53 23 54
Belgien: ECI/United Media Int. S.A., Avenue de la folle chanson, 2 bte 7, 1050 Bruxelles, Tel. 02/6 47 31 90, Telex: 6 3 950 eci um

Verlagsvertretungen Ausland (Bezugspreise in Klammern):

Belgien: Office International des Périodiques (O.I.P.), Avenue Marnix 30, B-1050 Brüssel (Einzelheft 200,– bfr, Jahresabonnement 2285,– bfr)

Dänemark: Harck + Gjellerups Booksellers Ltd., Fiolstraede 31–33, DK-1171 Kopenhagen K. (Einzelheft 45,– dkr, Jahresabonnement 398,– dkr)

Frankreich: Librairie Parisienne de la Radio, 43, rue de Dunkerque, F-75010 Paris

Luxemburg: Messageries Paul Kraus, 5, rue de Hollerich, Luxembourg

Niederlande: De Muiderkring BV, Electronics House, Postbus 313, 1380-AH Weesp (Einzelheft 10,15 hfl, Jahresabonnement 112,50 hfl)

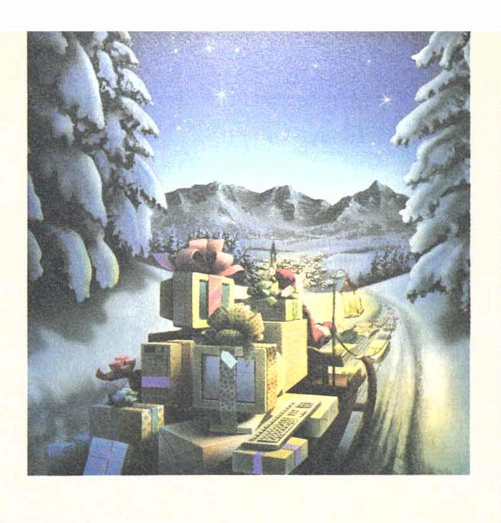
Österreich: Erb-Verlag Ges.m.b.H. & Co., KG, Buch- u. Zeitschriftenvertrieb, Amerlingstr. 1, A-1061 Wien (Einzelheft 70,– öS, Jahresabonnement 768,– öS)

Schweiz: Verlag Thali AG, CH-6285 Hitzkirch (Luzern) (Einzelheft 8,– sfr, Jahresabonnement 84,– sfr, je nach Kurssituation)

VORSCHAU

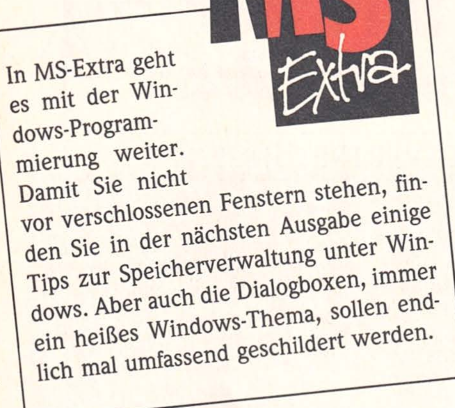
ATension, ATension ▶

Die Weihnachtszeit kommt und wieder weiß man nicht, was man sich schenken lassen soll, oder was man unter den Gabentisch legt. Wie wäre es zum Beispiel mit einem starken PC oder potenten 286 AT? Wir haben die aktuellsten 286er im Preis um die 3000 Mark für Sie unter die Lupe genommen. Eine schöne Bescherung finden Sie deshalb in der nächsten Ausgabe.



◀ Faxen machen

Jetzt läßt es die Post auch in Deutschland zu, was in anderen Ländern schon lange gang und gäbe ist: das Faxen mit dem Computer. Mit einer Faxkarte ausgerüstet zählen auch Sie mit Ihrem PC zu den Telefaxern und können sogar Rundschreiben und Serienbriefe über die Telefonleitung verschicken. In der nächsten Ausgabe stehen drei PC-Faxkarten auf dem mc-Prüfstand.



In MS-Extra geht es mit der Windows-Programmierung weiter. Damit Sie nicht vor verschlossenen Fenstern stehen, finden Sie in der nächsten Ausgabe einige Tips zur Speicherverwaltung unter Windows. Aber auch die Dialogboxen, immer ein heißes Windows-Thema, sollen endlich mal umfassend geschildert werden.

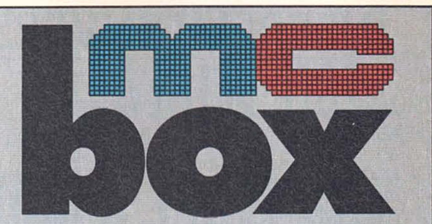


◀ Dauer-Power

Auf die Dauer hilft nur Mega-Station von mc. Das nächste große Hardware-Projekt der mc zeigt Ihnen, was man aus einem modularen 486er alles machen kann. Was zählt ist Highspeed. Und das ist in der mc-Mega-Station durch neuartige Konzepte verwirklicht. Sie sollten schon mal beginnen zu sparen.

◀ Hochstapler

Große Programme haben immer das Problem mit dem Speicherplatz. Mit der Overlay-Technik können Sie in Turbo Pascal auch die umfangreichsten Projekte verwirklichen. Sie brauchen Programmteile einfach nur überlagern.



0 89/59 64 22
0 89/59 84 23 mit 2400 8 N 1

Mailbox in neuem Outfit

Als erste Mailbox in Deutschland hat die mc-Box Maßstäbe gesetzt und war Vorbild für viele Nachahmer. Nach nunmehr sieben Betriebsjahren ohne grundlegende Veränderungen hat sie eine gründliche Auffrischung hinter sich.

So werden auf den beiden Telefonleitungen künftig Daten mit bis zu 2400 Bit pro Sekunde fließen können, wobei das Fehlerkorrektur- und Komprimierprotokoll MNP bis Level 5 unterstützt wird. Akustikkoppler mit 300 Baud haben selbstverständlich weiterhin Anschluß unter unserer Nummer.

Neben einem erheblich erweiterten Downloadbereich, in dem sämtliche Programme aus mc verfügbar sind, gibt es Uploadzonen für Benutzer, Zweierkonferenzschaltung, komfortable Message- und schnelle Suchfunktionen in Informationsbibliotheken. Außerdem ist die mc-Box ein Forum für Sie, in dem Sie einen direkten Draht zur mc-Redaktion haben. Das neue Programm unterstützt alle gängigen Übertragungsprotokolle für Up- und Download.

Ausgabe 12/90 erscheint am 16. Nov. 1990

VON MANNSTEIN

ORGATEC
INTERNATIONALE BÜROMESSE KÖLN
25.–30. OKT. 1990
Halle 3.1 / Gang M
Stand 12

Nicht weitersagen!

Die ersten Clipper 5.0 sind eingetroffen.

▶ Also, wo wir zwei jetzt unter uns sind ... ich habe ihn nämlich schon, den neuen Clipper 5.0. Und seitdem habe ich eine Menge Probleme weniger. ▶ Zum Beispiel mit der DOS-Speichergrenze. 640 kByte, da gehe ich jetzt einfach drüber weg. Dank AUTOMATIC DYNAMIC OVERLAYING. Und mit USER DEFINED COMMANDS öffnen sich mir völlig neue Möglichkeiten der Programmgestaltung. Die neuen Variablentypen und -klassen geben mir mehr Freiheit bei der Realisierung. ▶ Alles was mich bei Clipper immer schon begeistert hat gibt's natürlich weiterhin: die lizenzfreie Weitergabe von .EXE-Dateien, die offene Architektur, die Erstellung netzwerkfähiger Programme und vieles mehr. ▶ Und meine bisherigen Programme? Na klar, die lassen sich mit Clipper 5.0 problemlos weiterverarbeiten. ▶ Sie sehen, Clipper 5.0 sichert uns den entscheidenden Vorsprung, den wir für uns behalten sollten. Und deshalb ... wir verstehen uns!

Nantucket GmbH, Mülheimer Straße 79, 5090 Leverkusen 1, Telefon 0214/51030

Clipper und Nantucket sind eingetragene Warenzeichen der Nantucket Corporation. Niederlassungen in USA, Kanada, Japan, UdSSR, England und Deutschland.

